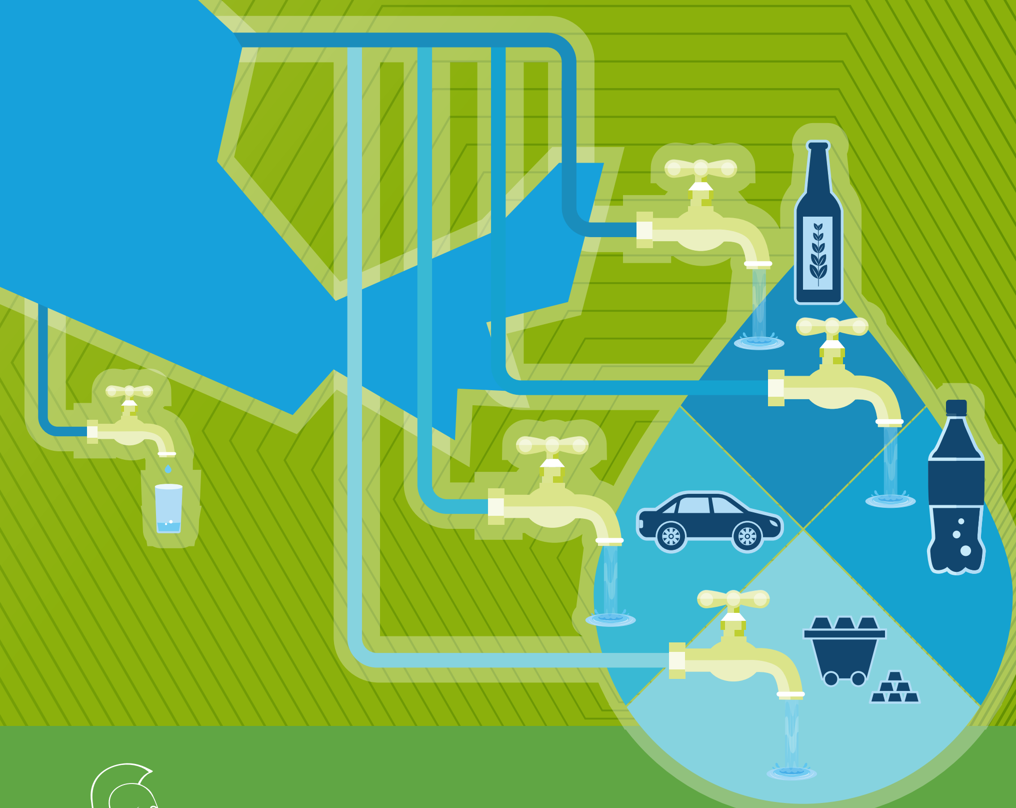


CAPTURA POLÍTICA, GRANDES CONCENTRACIONES y CONTROL DE AGUA EN MÉXICO

INFORME AGUA

COLEGIO DE GEOGRAFÍA UNAM, 2019





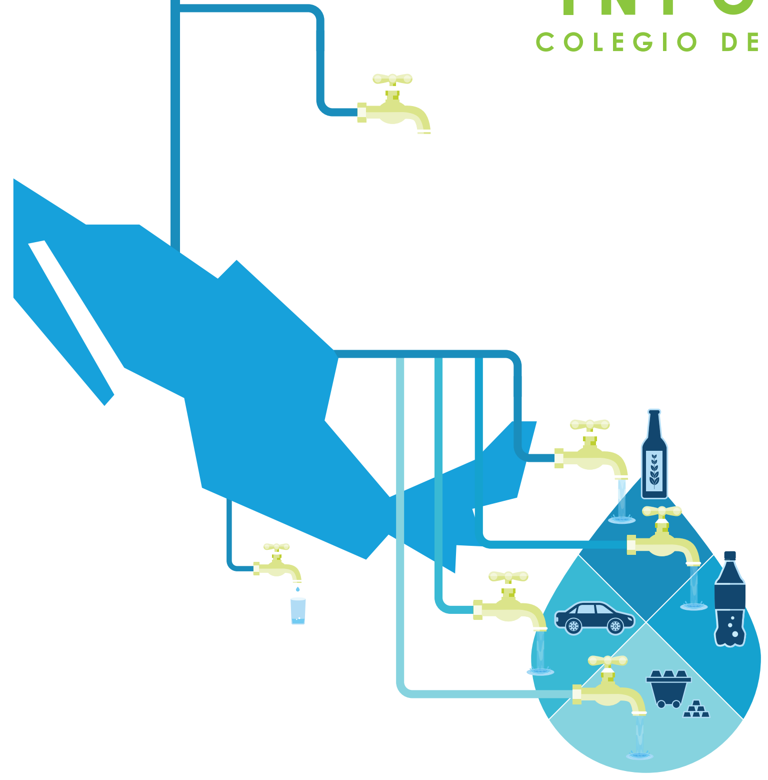




CAPTURA POLÍTICA, GRANDES CONCENTRACIONES y CONTROL DE AGUA EN MÉXICO

INFORME AGUA

COLEGIO DE GEOGRAFÍA UNAM, 2019













La presente edición de *Captura Política, Grandes Concentraciones y Control de Agua en México. Informe Agua,* fue realizada en el marco del proyecto de colaboración interinstitucional UNAM- OXFAM y con recursos del Convenio establecido.

Primera edición:
Noviembre 2020

ISBN 978-607-30-3580-4

Todas las propuestas para publicación presentadas para su producción editorial por la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM son sometidas a un riguroso proceso de dictaminación por pares académicos, reconocidas autoridades en la materia y siguiendo el método de "doble ciego" conforme las disposiciones de su Comité Editorial.

Editado en México


CAPTURA POLÍTICA, GRANDES CONCENTRACIONES y CONTROL DE AGUA EN MÉXICO
INFORME AGUA
COLEGIO DE GEOGRAFÍA UNAM, 2019
OXFAM
México

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

COORDINACIÓN DE HUMANIDADES

Enrique Graue Wiechers

Rector

Jorge Enrique Linares Salgado

Director de la Facultad de Filosofía y Letras

Coordinación de la investigación

María Verónica Ibarra García

Coordinadora del Colegio de Geografía

Investigadores

Edgar Talledos Sánchez

Berenice Álvarez Becerril

Gonzalo Hatch Kuri

Antonio Rodríguez Sánchez

Juan Alberto Velázquez Zapata

OXFAM MÉXICO

Jorge Romero León

Dirección de Programas

Rodrigo Galindo Calderas

Gerencia del Programa de Bienes Comunes Naturales

Mónica Olvera Molina

Coordinación de proyectos para el Acceso Equitativo al Agua



Índice



Siglas

ABInBev: Anheuser-Busch InBev NV/SA

AGA: Embotelladora Aga del Centro S.A. de C.V

ANM: *Atlas Nacional de México*

ARCA CONTAL o ARCA CONTINENTAL: Arca Continental, S.A.B. de C.V.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

BM: Banco Mundial

CB: Constellation Brands

CCM: Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma/Cuauhtémoc Moctezuma Heineken México

CDMX: Ciudad de México

CEA: Comisión Estatal de Agua

CEDESKO: Centro de Estrategia y Desarrollo del Sistema Coca-Cola

Conagua: Comisión Nacional del Agua

COTAS: Comité Técnico de Aguas Subterráneas

DENUE: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas

DHA: Derecho Humano al Agua

FEMSA: Fomento Económico Mexicano, S.A.B. de C. V

Flacso: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales

FMI: Fondo Monetario Internacional

GEPP-GEUSA: Grupo de Embotelladoras Unidas

GM: Grupo Modelo

GMC: General Motors Company

HI: Heineken International

HM: Heineken México

IED: Inversión Extranjera Directa

IG-UNAM: Instituto de Geografía-Universidad Nacional Autónoma de México

IMCC: Industria Mexicana de Coca-Cola

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

LAN: Ley de Aguas Nacionales

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

OMC: Organismo Mundial de Comercio

ONG: Organización No Gubernamental

REPDA: Registro Público de Derechos de Agua

RHA: Regiones Hidrológicas Administrativas

SE: Secretaria de Economía

Semarnat: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SIG: Sistema de Información Geográfica

SLP: San Luis Potosí

TLC: Tratado de Libre Comercio

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México



Prólogo:

¿Por qué Oxfam México combate la captura política del agua en México?

Mónica Olvera Molina

Las élites económicas influyen en la toma de decisiones a través de capturar el ciclo de políticas públicas y las instituciones gubernamentales, lo cual les permite afianzar una estructura jurídico-política-económica de toma de decisiones sobre los bienes comunes para favorecer su interés, que no es otro que el de la acumulación desmedida de capital.

La captura de los Estados la han logrado las élites a través de generar tácticas, incluso violentas, que les permiten intervenir en las decisiones estratégicas de las naciones, pero no conformes, cada vez más avanzan hasta ocupar cualquier espacio de toma de decisión, mermando así la vida democrática de los países y el control de sus territorios.

La captura ha conllevado la profundización de la desigualdad en sus múltiples dimensiones, donde las personas en general quedan expuestas a la violencia, la pobreza, la incertidumbre. Y en particular, los grupos históricamente excluidos enfrentan contextos extremos de segregación social.

La desigualdad tiene su dimensión espacial, en donde, por ejemplo, los territorios indígenas son vulnerables a la instalación de empresas extractivas que amparadas por los gobiernos y legitimadas a través del discurso del desarrollo, aprovechan dicho contexto para acaparar sus recursos, fragmentando aún más a las comunidades, con lo cual provocan la pérdida de sus bienes comunes, como el agua. Y con ello, logran profundizar la desigualdad.

Un bien imprescindible como el agua para la existencia humana, lo han capturado las élites extractivas al amparo de la estructura gubernamental mexicana, que en su andamiaje opaco permite su acaparamiento desmedido en favor de los intereses particulares, los cuales van desde tener el agua a su disposición como insumo para la producción hasta gestionarla para obtener control político.

El andamiaje político de la gestión del agua en México presenta múltiples contradicciones. Desde el 2012, tuvo que haberse promulgado la nueva Ley General de Aguas y considerar la prelación del derecho humano al agua y al saneamiento consagrado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Sin embargo, los múltiples intereses que tienen control de la estructura jurídica-política-administrativa-económica del agua han impedido que éste se realice para millones de personas.

Actualmente, sería inconstitucional que la nueva Ley General de Aguas no fuera acorde al reconocimiento pleno de los derechos territoriales de los pueblos indígenas, del principio de igualdad de género a la interdependencia de derechos y su progresividad.

La captura del agua impide el pleno ejercicio de los derechos de la sociedad mexicana en su diversidad. Por lo mismo, diferentes resistencias pugnan para transformar el paradigma de su manejo centralizado, obsoleto, inequitativo, autoritario, técnico-extractivo para dar paso a su democratización.

En este contexto, varios grupos sociales y luchas locales han denunciado públicamente el acaparamiento y deterioro de las fuentes de agua por actores industriales, como las cerveceras, embotelladoras de agua, refresqueras, mineras, inmobiliarias, grupos energéticos, constructoras y agroindustriales.

Oxfam México, a través del proyecto *Promoviendo el Acceso Equitativo al Agua en México*, ha decidido visibilizar, analizar, generar evidencia e impulsar estrategias para combatir la captura del agua y su acaparamiento, puesto que ésta es un derecho llave para la realización de otros derechos como la salud, la educación, la igualdad, al ambiente sano, etcétera. Por ende, su gestión es estratégica para el impulso del desarrollo social.

Para combatir la captura política es fundamental comprender quiénes son las élites extractivas que la promueven, qué mecanismos utilizan, qué factores las favorecen, pero también cuáles las limitan, así como las consecuencias del fenómeno.

Como un primer acercamiento, el informe *Agua: Captura política, grandes concentraciones y control del agua en México* elaborado por un grupo de investigación coordinado por el Colegio de Geografía de la UNAM en alianza con Oxfam México, da cuenta de la estructura política en la que se afianza, de su manifestación espacial que profundiza la desigualdad y expresa en conflictos.

Oxfam México busca generar evidencia para impulsar soluciones audaces para combatir la captura política y cerrar las brechas de desigualdad, por lo que este informe se acompaña de algunas recomendaciones, que esperamos sean apropiadas por la ciudadanía en general y por las comunidades marginadas en particular, que sean consideradas en las propuestas de servidores públicos y retomadas como materia de debate para fortalecer las propuestas en torno a la nueva Ley General de Aguas que está por promulgarse.



Resumen de hallazgos

En el presente informe se examinan los principales rasgos que caracterizan y definen el proceso de concentración de agua de empresas e industrias del ramo refresquero, cervecero, minería metálica activa y armadoras de automóviles ligeros, durante el periodo 2006-2018.[1] En éste se revela que mientras las plantas industriales citadas gozan de grandes cantidades de agua para la producción de sus mercancías, no ocurre lo mismo con la población en general, lo que profundiza la desigualdad manifiesta en la falta de disposición de agua potable para la población, así como en el acceso a concesiones de agua por parte de las comunidades campesinas e indígenas. A su vez, el informe exhibe la presencia de conflictos aunados a la concentración de agua por parte de estas empresas.

Sobre este proceso se puede decir que forma parte de la actual condición de desigualdad que históricamente se ha configurado a partir de la toma de decisiones discrecionales del poder ejecutivo mexicano y la influencia de los grupos empresariales nacionales y trasnacionales. En las últimas cuatro décadas, en el país ha predominado un apoyo tácito a ese tipo de empresas bajo el discurso de "desarrollo", "crecimiento económico" y "generación de fuentes de empleo", justificando que concentren grandes volúmenes de agua a través de concesiones, incluso en regiones con acuíferos administrativos que se encuentran en veda o en condiciones de déficit, en otras palabras, sin disponibilidad técnica de agua.

El análisis espacial efectuado demostró que los intereses mercantiles priman por encima del interés público, puesto que el agua para la producción de mercancías destinadas al mercado nacional e internacional permite enormes acumulaciones de ganancias que contrastan con el deterioro de las fuentes utilizadas y las tensiones sociales que generan, especialmente en poblaciones que no tienen garantizado el acceso al agua potable. De esta forma se construyen realmente territorios de concentración y acaparamiento de agua para estos sectores industriales.

Resulta necesario mencionar que en México se han construido históricamente espacios de alta concentración de agua, en donde la infraestructura, concesiones de derechos y transferencias de agua superficial y subterránea, leyes, reglamentos y normas construyen flujos

[1] Resulta importante mencionar que no se examinan a la industria de agua embotellada, la industria de elaboración de lácteos, la industria de autoparte y los agronegocios. Aunque todas estas se encuentran relacionados con la industria examinada en este informe, se decidió investigar estos cuatro sectores, específicamente industria cervecera, refresquera, armadoras de automóviles ligeros y minas activas metal-metálicas, puesto que en sus argumentos oficiales aparecen como industrias ahorradoras de agua y con uso de pocos volúmenes, pero como se verá en el informe esto es totalmente lo contrario. Además, que se encuentran aparentemente invisibilidad la incorporación de agua en sus procesos industriales, cuando en realidad es una de sus fuentes principales y que hace posible su operación.

de agua que corren hacia el poder de las élites económicas y políticas, quienes se benefician con la concentración y el control de miles de millones de metros cúbicos de agua para sus negocios.

En esta dirección se puede encontrar y localizar tanto las plantas embotelladoras de refresco y cerveza en el país, así como las plantas armadoras de autos ligeros, como las minas metal-metálicas activas. En donde se puede ver claramente el número de concesiones de agua que detentan cada una de estas empresas y sobre que acuíferos administrativos se emplazan. Además de advertir el número de puntos de extracción de agua que tiene registrados, que como se ve en los resultados obtenidos, no necesariamente se encuentran dentro de las plantas industriales, sino se expanden de forma regional, en algunos casos en municipios distintos. Del mismo modo se observa cómo predomina el agua subterránea por encima del agua superficial, en estos usos y acaparamiento de agua en México.

Por otra parte, es necesario mencionar que en la construcción de la investigación la validación de la información que sostiene este análisis y la cartografía resultante derivó de un proceso de más de un año de investigación, en donde además de la información oficial, se realizó una investigación documental y analítica relacionada con el marco jurídico y regulatorio del agua, así como la verificación de la distribución espacial de los grupos de empresas analizados, lo que ofrece una perspectiva geográfica que expresa el territorio donde se ubican las empresas, sus fuentes de abastecimiento y los conflictos que se configuran como resultado de su operación local. De este modo, esta investigación se sumerge en el examen de concentraciones de agua por parte de grandes sectores industriales que desde hace más de cuatro décadas se ha promocionado e instalado en el territorio nacional como “creadoras de empleo” y un pretendido “desarrollo” económico, no obstante, como se encontrará en este documento, han concentrado en su poder grandes cantidades de agua para poder desenvolver sus negocios.

En la misma dirección, resulta importante manifestar las grandes dificultades que representó, para esta investigación, la construcción de los datos sobre la localización de las concesiones y puntos de extracción de agua, además de la ubicación de las empresas de los sectores: cerveceras, minas, armadoras y refresqueras, debido a que lo primero que se encontró fue una fuerte deficiencia en la calidad de los datos, además de diversas contradicciones en las cantidades que se muestran en las dependencias gubernamentales, lo que llevó a corroborar la información de innumerables fuentes gubernamentales, académicas y periodísticas. Se encontró desde la diferencia sólo en nombres por una letra, hasta el caso de registros con faltas de ortografía y con errores en las coordenadas.



Todo eso tuvo implicaciones en cómo se desarrolló la búsqueda pormenorizada para construir una base de datos fiable que muestre las condiciones reales de la concentración de agua en México y al mismo tiempo evidenció cómo esto mismo es parte de los entramados de la captura política que las empresas extractivas han realizado de los bienes comunes del país y demuestra cómo las dependencias del gobierno que deben presentar su información de forma clara y confiable llegan a ocultar, por simple omisión, los datos actuales y reales de uso y extracción del agua en México. A pesar de estos problemas con la información, el lector encontrara en sus manos información relevante de dónde y cómo se encuentran emplazadas las industrias mencionadas, sobre que acuíferos administrativos y cuáles son los grupos que dominan en cada uno de estos sectores. Lo que ayuda a comprender cómo se ha construido una concentración de derechos de agua en el país, por encima del derecho de las comunidades campesinas, colonias y barrios. Al mismo tiempo el informe ayuda a evidenciar cuáles son estos volúmenes de agua y la necesidad de profundizar en los análisis a nivel estatal y municipal.

Introducción

El proceso de captura política del estado en México ha generado una profunda desigualdad. Esto se ha desarrollado en particular en Latinoamérica, en donde Oxfam reportó que entre el año "2002 al 2015, la fortuna de los mil millonarios de América Latina y el Caribe se incrementó al ritmo de un 21% promedio anual, un crecimiento seis veces superior al del PIB de la región completa -que fue de un 3.5% anual- y un 6% más alto que el crecimiento de la riqueza del resto del mundo" (Oxfam, 2015: 10). En el caso específico de México, Carlos Slim concentró "una fortuna, calculada en 77,100 millones de dólares, casi el 6% del PIB de México en 2014" (Oxfam, 2015: 13). Todo lo cual ha venido aparejado de una concentración de bienes públicos privatizados, así como de agua y tierras.

En el avance de este proceso se ha desarrollado una articulación de intereses económico-empresariales y políticos –diputados, senadores, gobernadores y presidentes municipales bajo el apoyo de leyes y programas del gobierno federal–, que comenzaron a edificarse desde el preludio del neoliberalismo, con la presidencia de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988) y que terminaron por asentarse con Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) y Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000). Este periodo se ha caracterizado por el dominio de un Estado que ha impulsado los derechos de propiedad privada y la libertad de comercio; en una franca mercantilización de la educación, la seguridad social, del agua y la tierra, convirtiéndolos en amplios nichos para el mercado.

En México, especialmente se conjuntó una serie de reformas políticas y jurídicas que estructuraron el desarrollo económico, la inversión privada nacional y extranjera que impulsaron la mercantilización de los bienes nacionales y servicios públicos, en detrimento de la población mexicana. Se puede decir que el Estado favoreció a la industria extractiva trasnacional, al modificar leyes que fueron en detrimento de los contenidos sociales: Ley Agraria; Ley Forestal; Ley de Aguas Nacionales; Ley de Petróleos Mexicanos. Del mismo modo que en la ley minera que específicamente en su artículo 19 fracción V facultó a quienes detentan una concesión minera el aprovechamiento de las aguas que brotan de la misma explotación. Así cómo la fracción VI señala la preferencia de los concesionarios de minería para obtener la concesión de aguas.

Hay que mencionar que, en esta mercantilización, organismos como el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), tuvieron un papel axial en la forma como se condicionaron créditos a México, particularmente, para que el agua se manejara como un bien comercializable. Aunado a ello, la Organización Mundial del Comercio (OMC) promovió este enfoque



para el sector hídrico dentro del contexto de los términos del Acuerdo General de Comercio y Servicios (Badia *et al.*, 2009: 78).

En este contexto, se intensificó un modelo de gestión del agua con base en principios mercantiles materializado en títulos de concesión de aguas que se pueden transmitir libremente entre particulares, lo que exacerbó las condiciones desiguales y polarizó la relación del Estado respecto a las comunidades y grupos sociales que pugnaban por un manejo y gestión del agua más democrático y comunitario o por un derecho humano al agua (Castro, 2006: 17-18). Fue, en esta dirección que emergió un proyecto de "desarrollo" neoliberal, en donde la circulación del agua fue direccionada por una combinación del poder político y económico que favoreció a las élites, lo que asimismo amplió la concentración de derechos y usos de agua por empresas trasnacionales, refresqueras, cerveceras, mineras, automotrices, entre otras, y a su vez avivó y causó innumerables conflictos por el agua en México (véase la sección Conflictos por el agua en México).

En estas circunstancias el caso de los corredores y zonas industriales son emblemáticos, puesto que se les transfirieron grandes cantidades de agua; como en San Luis Potosí la acción pública gubernamental "impulsó y favoreció" destinar agua a sus parques industriales, mediante un discurso de eficiencia, crecimiento económico y éxito urbano, por encima de "las discursivas condiciones de escasez", la problemática socioambiental y la salud humana. Es más, sobreponiéndose a los mismos decretos de "vedas" del acuífero administrativo, que funcionaron como reservas de agua para la ampliación de la industria, más que reguladores de las extracciones y los usos desproporcionados del agua, como mencionan los mismos decretos (Santacruz y Peña, 2016: 14).

El caso particular de la concentración de concesiones de agua para uso industrial de mineras, cerveceras, refresqueras, armadoras de autos, ofrece un panorama y ejemplos de cómo del gobierno federal mexicano apoyó tácitamente, tanto en sus planes de desarrollo, como en el impulso de la Inversión Extranjera Directa (IED) y en el sostén legal y político, la concentración de derechos y usos de agua para estos sectores industriales.

En este panorama se construyó un proceso de concentración de agua en el territorio mexicano. Como se puede ilustrar en los miles e incluso millones de litros de agua que las refresqueras, cerveceras, minas metálicas activas y armadoras de automóviles ligeros concentran, por ejemplo, todas estas poseen un volumen concesionado de extracción de agua que asciende a los 801, 298, 841.46 m^3/año para sus requerimientos industriales (REPDA, 2019).

En contrasentido, en el caso de la distribución pública y doméstica del agua

y la cobertura de la red de distribución de agua potable no experimentó el crecimiento y desarrollo necesario para garantizar el acceso permanente en cantidad y calidad de agua para colonias y pueblos, toda vez que la expansión de la red ha respondido más a intereses empresariales y actores privilegiados por los organismos municipales y estatales en sus planes de reparación y fortalecimiento de inversión en equipamiento urbano (Peña y Pérez, 2016: 51).

De esa forma, las cifras halagüeñas de la Comisión Nacional del Agua (Conagua) sobre la cobertura nacional de agua potable de 92.5% (95.7% urbana, 81.6% rural) (Conagua, 2016: 70) son constantemente cuestionadas, porque no reflejan en lo general el estado real de las condiciones de la gestión, acceso y disponibilidad del agua, así como de sus usos y, en lo particular, la discreción, desigualdad de acceso, distribución y volumen para la población versus los sectores empresariales.

Cabe aclarar que existen diferentes formas de acceder al agua en México, en donde conviven múltiples formas de gestión local, a través de asociaciones formales o informales que manejan el agua; como los propios pobladores urbanos, campesinos e indígenas con sus comités comunitarios de agua.[2] No obstante existe, igualmente la población que consume agua bajo el rubro de uso doméstico, en localidades urbanas, lo hace a partir de una toma conectada a una red de distribución de agua potable, la cual puede ser operada por un organismo público (en la Ciudad de México es el Sistema de Aguas de la Ciudad de México) o un organismo privado (en la ciudad de Puebla, Agua de Puebla para Todos). En este tipo de casos, el titular del ejecutivo federal ha dotado a estos organismos de un título de asignación para aprovechar agua de origen subterránea o superficial y así abastecer a las poblaciones. En contraste, existe población localizada en áreas rurales que carecen de la protección legal, y de la influencia política para construir y mantener redes de abastecimiento de agua y concesiones de agua para uso de agua doméstico por parte del Estado, puesto que como se establece en el artículo 28 de la Ley de Aguas Nacionales (LAN), estas comunidades deben de llevar a cabo, posteriormente, las obras o trabajos que permitan ejercer los derechos de agua, uso o aprovechamiento de ésta.

Se puede advertir claramente en este último caso la desigualdad en el acceso al agua, puesto que mientras una compañía privada puede solicitar una concesión de agua para aprovechar este bien común entre 5 hasta 30 años,

[2] En México existen múltiples ejemplo de manejo de agua comunitario por parte de los pueblos campesinos, indígenas y afromexicanos, en donde se establece por medio de asambleas comunitarias la representación de comité de agua local para el manejo y gestión de sus aguas, de ello existen diversos ejemplos, sólo para ilustrar esto, los casos urbanos de gestión comunitaria de agua de los barrios de Cuxtitali, La Hormiga, La Garita, en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, son representativos de esto (Murillo y Soares, 2017).



e invertir millones de pesos para la perforación de pozos que le permitan la extracción y aprovechamiento del agua para su negocio, las comunidades rurales e indígenas se encuentran desfavorecidas en términos políticos y jurídicos para acceder a un título de concesión de agua. Lo anterior explica también que la producción de infraestructura hídrica (en este caso, la perforación de pozos o exploración hidrogeológica) sea un negocio altamente redituable. Adicional a todo esto, es primordial referir que de acuerdo con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 del INEGI, a nivel nacional, aproximadamente 103 millones de habitantes disponían de agua entubada, ya sea dentro de la vivienda, fuera de ella pero dentro del terreno, de llave pública (o hidrante), de otra vivienda, mientras que cerca de 9 millones de personas no disponen de agua entubada y tienen acceso a ella mediante pipas, pozos, ríos, lagos, arroyos u otras que no se especifican.

Entre las cinco primeras entidades en las que se registra un alto porcentaje de población que no dispone de agua entubada se encuentran Guerrero con el 29.6% de población, Oaxaca con el 23.6%, Chiapas 22.3%, Veracruz 19.5% y Tabasco con el 18.4%, de estas entidades, en cuanto al número de concesiones de agua al sector industrial, se encuentran Guerrero en el lugar 30, Oaxaca en el lugar 25, Chiapas en el lugar 13, Veracruz en el quinto lugar y Tabasco en el octavo lugar. Al articularse la misma información con los sectores industriales que disponen de agua en varias de esas entidades, se evidencia el gran volumen concesionado de agua al sector industrial y, en particular, a armadoras, cerveceras, refresqueras y mineras.

Por ejemplo, en Oaxaca la industria cervecera, refresquera y minera se encuentra en los primeros quince lugares por volumen concesionado a nivel estatal, de entre los 133 títulos de concesión por entidad registrados en REPDA con corte al 31 de mayo de 2019. Todas ellas con un total de 16,837,628 m^3 de agua al año, aproximadamente 1,683,762 pipas de 10,000 litros de agua. Por su parte, Chiapas agrupa los primeros 15 lugares en los que destacan las empresas refresqueras, de entre un total de 227 títulos registrados en REPDA, además existe un volumen total concesionado en esa entidad federativa a empresas refresqueras, armadoras, mineras y cerveceras de 1,193,728 m^3 de agua, es decir, 119,372 pipas de 10,000 litros de agua.

Lo anterior implica, a partir de la investigación realizada, que mientras el 23.6% de la población de Oaxaca carece de agua entubada, el sector industrial en la misma entidad dispone de una cantidad de agua, mediante toma directa, que podría cubrir las necesidades de aproximadamente 695,000 personas en un año. De igual manera, para el caso de Chiapas, el agua concesionada al sector industrial sería suficiente para cubrir

las necesidades de aproximadamente 46,721 personas en un año.

A partir de los hallazgos plasmados a lo largo del presente informe se puede concluir que el actual esquema de gestión y de control político del agua en México se define por la articulación de una serie de mecanismos y estrategias jurídicas incrustadas en el contexto de las políticas neoliberales que han permitido la profundización de la desregulación, privatización y mercantilización del agua; todo ello favorece que las grandes empresas nacionales o trasnacionales concentren y capturen enormes cantidades de agua.

El contenido del Informe presenta el análisis, los resultados y hallazgos de la investigación realizada, así como la metodología considerada y las áreas de oportunidad detectadas. Los resultados obtenidos permiten, además, visibilizar la captura política del agua en México, articular una serie de reflexiones que buscan y pueden incidir en el debate y en la transformación de las actuales condiciones de captura política del agua por parte de las empresas y élites en México.

1. La captura política del agua en México.



1. La captura política del agua en México.

1.1 El proceso de andamiaje para la captura

El debate relativo a la definición de captura política ha sido bastante estudiado. En éste han participado el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, Oxfam América, y autores como George J. Stigler, Paul Johnson, entre otros. En los últimos años ha adquirido una relevancia cada vez mayor, gracias al interés de Organizaciones No Gubernamentales como OXFAM (Wedel, Hussain y Archer 2017; Durán, 2016; Cortés e Itríago, 2018). Para este Informe, la captura política se entiende cómo:

> [ ] el ejercicio de influencia excesiva sobre diferentes administraciones y/o órganos del Estado (u otros organismos de alcance regional o internacional) por parte de unas élites extractivas[3], en favor de sus intereses y agendas pudiendo derivar en el 'secuestro' de políticas públicas claves para la reducción de las desigualdades económicas, políticas y sociales, y con potencial impacto sobre la democracia (Cortés e Itríago, 2018: 14).

Como confirma Wedel *et al.* (2017), la captura política es un proceso de amplio alcance; en el que individuos, agencias y actores estratégicos desarrollan una serie de acciones tendientes a la construcción de un sistema para manipular, incidir e influenciar en la toma de decisiones estatales que atañen a la formulación, aprobación y ejecución del conjunto de políticas públicas que afectan multidimensionalmente a la sociedad, debiendo tener como resultado la

[3] El concepto de élite extractiva se entiende en este caso como: "un actor individual o conjunto de actores individuales organizados (o no) cuyo control o posesión de algún recurso de poder estratégico en un contexto determinado lo dota de la capacidad de aprovecharse conscientemente de las relaciones de poder y definir las políticas públicas en base a sus intereses y estrategias, en detrimento del interés general" (Cortés e Itríago, 2018: 15).

maximización de los beneficios e intereses de sectores empresariales o del ámbito privado, en detrimento del bien común o colectivo y de la población en general.

Hay que advertir que este proceso de captura política va mucho más allá de la plena identificación de los actores estratégicos y del análisis de sus acciones para influir y capturar las políticas públicas clave, porque son, en efecto, las particularidades de los diferentes contextos nacionales, estatales y locales las que constriñen cada caso, las que le imprimen un dinamismo mucho más complejo al proceso de la captura política; específicamente esto sucede alrededor de la captura política del sector hídrico en México.

En estas circunstancias es que el proceso económico y político de captura política del agua en México tiene a las empresas trasnacionales, nacionales, a políticos y al Estado mexicano como los principales actores involucrados, en donde la normatividad vigente es parte de la estructura de un profundo proceso de transición desde 1992 con las promulgación de la LAN de ese año, y que a la fecha continúan, caracterizadas por una tendencia cada vez mayor de desregulación, privatización y mercantilización de asuntos estratégicos, como la producción y mantenimiento de la infraestructura (presas, acueductos, trasvases, pozos, entre otros), administración de sistemas de agua potable y agua tratada.

Precisamente, en el caso de los servicios de agua potable y saneamiento, cabe recordar que en el sexenio de Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988) se ejecutó la descentralización de aquéllos, por lo que quedaron en manos de los municipios en coordinación con los gobiernos estatales. De esta manera, servicios como el saneamiento y tratamiento de aguas residuales y otros relacionados con ese subsector tendieron a ser subrogados al sector privado. Sin duda, esto se explica por el proceso de descentralización de los sistemas de agua, condición impuesta del exterior, a la luz de los déficits con los que operaba el sector, por parte de organismos supranacionales, como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Interamericano de Desarrollo.

Con el decreto de 1992 de la LAN y en 1994 su reglamento y con el discurso oficial de "fortalecer" la administración pública del agua, este mecanismo jurídico legalizó la actual política de derechos de agua. En ese contexto se impulsaron, reglamentaron y permitieron concesiones a particulares e industrias por periodos que variaron desde los cinco hasta los cincuenta años. Asimismo, se aceptó el intercambio de derechos entre sujetos privados por medio sólo de la notificación al Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), un registro público creado en el contexto de estas transformaciones legislativas. El caso particular del REPDA se formuló bajo una lógica privatizadora,



debido a que dicho registro asienta los títulos otorgados a particulares y favorece su transmisión, tal como si fuere el registro público de la propiedad y comercio. Del mismo modo, favoreció las transmisiones de agua que llevó a un proceso de intercambio de este bien nacional, en donde la Conagua no está facultada para regular dichas transmisiones, solo da validez a las mismas.

Todas estas modificaciones encarnaron los cimientos para el proceso de descentralización del agua en donde se reconfiguraron las nuevas relaciones de intereses y poder, gracias a la nueva estructura institucional de administración del agua, lo que incluyó las regiones hidrológicas, los consejos y comités de cuenca, estos dos últimos como actores axiales en la forma cómo se gestiona el agua en la actualidad.

Sumado a estos acontecimientos se reformó el artículo 115 constitucional que trazó las nuevas responsabilidades de los estados y municipios en el servicio público del agua, en la infraestructura y en la inversión, la cual quedaba bajo la responsabilidad de los gobiernos locales. Autores como Jacobo (2016) explicitan que las dos reformas relevantes al 115 se pueden sintetizar como la atribución de los municipios de cobrar los impuestos sobre los servicios públicos a su cargo, y la administración de servicios como el drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales. Esta reforma inició el proceso de la descentralización de los servicios de agua potable y alcantarillado y acentúa la hegemonía del poder ejecutivo federal dado que la Conagua no cede su potestad para regular los derechos del agua. En este contexto, el Estado intensificó este proceso por medio de las leyes mencionadas y programas como el Programa de Modernización de Organismos Operadores de Agua (Promagua), que se lanzó en el año 2000, el cual condonaba deudas de los organismos operadores para que, según el discurso gubernamental, se convirtieran en "empresas competitivas a los organismos operadores de agua de todo el país- el caso particular de este proyecto fue financiado con un préstamo de 250 millones de dólares que otorgó el Banco Mundial al gobierno de México-" (Peña y Fernández, 2011: 77).

En esto, el Estado veía ventajas en todos los sentidos. Por un lado, se trató de "modernizar" la experiencia técnica y la construcción de infraestructura hidráulica y, por otro, se intentó "combatir" la ineficiencia financiera y administrativa que los organismos de administración y gestión del agua en México no podían atender, según el discurso oficial. En este tenor, se tejió una lucha de poder con los diversos sectores involucrados que buscaban y han buscado, por diversos medios, capturar el control y la gestión sobre las fuentes hídricas que garantizan el abastecimiento y la seguridad hídrica del país, y han aprovechado las leyes y reglamentos promulgados, los vacíos

de poder y el debilitamiento financiero estatal. Con ello, la ley apostó a la creación de mercados de agua, con el supuesto de que el mercado produciría los incentivos correctos para la asignación eficiente del recurso (Peña y Fernández, 2011: 71 y 74).

Sin embargo, hay que decir que el estado a través del poder ejecutivo federal, específicamente de su organismo administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la Conagua detenta la potestad de regular, controlar y proteger las aguas nacionales y no así los gobiernos estatales y municipales. En este sentido, queda claro que el Estado no ha renunciado a su potestad sobre las aguas nacionales.

En todo este ambiente se estructuraron relaciones de poder desiguales en las concesiones y dotación del agua, configurando así lealtades políticas en el sector hídrico cada sexenio, lo cual revela que uno de los principales componentes de la política del agua en México es la voluntad política del presidente en turno para favorecer la concentración de los derechos del agua y así profundizar las desigualdades que distinguen el acceso a este bien común. Esto debido a que los organismos operadores y las comunidades campesinas e indígenas se encuentran en un nivel económico y político desigual frente a las empresas, por ejemplo, refresqueras, automotrices, cerveceras y mineras para solicitar volúmenes de agua, dado que desde el gobierno federal se impulsan la inversiones económicas y productivas de estos sectores, lo que va en detrimento de las posibilidades de contar con concesiones de agua por parte de las comunidades campesinas. Al mismo tiempo se alimenta que las empresas coopten títulos de concesión y también puedan recibir el volumen de agua por transmisión.

En México, la Carta Magna en el párrafo quinto del artículo 27 constitucional señala el control soberano del Estado sobre las aguas nacionales, para ello, enlista una serie de cuerpos hídricos, entre los que se distinguen los superficiales, los marítimos y los subterráneos.[4] De estos últimos, es de notar el alcance jurídico del concepto de "libre alumbramiento",[5] el cual permite la creación exclusiva de derechos sobre el agua proveniente del subsuelo a través de su extracción en aquellas áreas del país en donde no se encuentra vigente alguno de los siguientes instrumentos jurídicos: declaratoria de veda, zona reglamentada o zona de reserva. En caso de que se haya decretado alguno de esos instrumentos, se sobreentiende a la

[4] Resulta importante mencionar que en la legislación se ha usado deliberadamente Estado como sinónimo de nación que en la práctica burocrática y de gestión se confunde nación con federación. Por aquello de que las aguas "son del Estado o de la Federación", pero esto no es así, puesto que son de la nación (la nación somos todos). Federación es una esfera de acción gubernamental en el esquema de organización política del Estado mexicano.

[5] El Código Civil Federal y los códigos estatales, que regulan el derecho privado, contienen la llamada "regla de captura" para aprovechar las aguas subterráneas en predios particulares. Técnicamente se apropian del agua hasta que se reglamente el acuífero del que se benefician. Muchas norias y pozos privados lo hacen con ese esquema, amparados por la codificación estatal y el párrafo quinto del artículo 27 constitucional (Jacobo, 2013).



luz del contenido del citado artículo que es el Estado quien posee el control político del agua subterránea,[6] por lo que al igual que sucede con las aguas superficiales, se deberá tramitar el otorgamiento de un título de concesión o asignación, según sea el caso, para el aprovechamiento de las aguas nacionales o de utilidad pública. Hay que destacar que en el caso de los criterios que emplea la Conagua para decidir la autorización y la aprobación de los caudales amparados en cada uno de los títulos de concesión o asignación se ha caracterizado por una falta de metodología y transparencia. Como se puede constatar en la información pública en esta materia en la base de datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), que revela una desorganización en el registro y sistematización de la inscripción de los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga, relativos a la titularidad de los derechos inscritos y los cambios en sus características (vigencia del título), georreferenciación, localización de puntos de extracción, usos y consumos reales del agua. La carencia de información o falta de articulación de ésta influye en la inequitativa distribución política del agua que se acentúa, además, por los mecanismos que amparan la figura de transmisión de los títulos entre los usuarios, en otras palabras, la comercialización legal de los derechos de agua.

Vale la pena subrayar que la LAN señala el orden de prelación de uso donde se privilegian los usos público urbano y doméstico, sin embargo dicho orden de prelación se da cuando existen solicitudes de concesión que se presentan al mismo tiempo en un lugar con disponibilidad hídrica, cuando el volumen está ya concesionado y cuando se otorgó en concesión todas las aguas, aun cuando exista solicitud para uso doméstico o público urbano, si ya existe otorgado un título para uso industrial por ejemplo, no se podrá extinguir este y otorgarse al nuevo solicitante necesitado, debido a que los derechos otorgados sobre agua no son materia de derecho de prelación, la prelación se da en solicitudes en igualdad de condiciones y tiempo pero no en caso de títulos de concesión ya emitidos (Decimoquinto transitorio de la LAN).

Otros aspectos que se deben considerar en un esquema de análisis mucho más profundo para caracterizar la captura política del agua en México son los vínculos científico-políticos para la administración de las aguas nacionales, así como las instituciones, organismos y cuerpos colegiados en los que el Estado reconoce la organización y la interlocución con los usuarios del agua y, sin duda, la tensión permanente entre los otros poderes políticos constitucionales y el ejecutivo federal para tutelar las aguas nacionales.

[6] Lo que no es sinónimo de estatus de "bien nacional", como el propio Estado ha manifestado en diversos documentos oficiales. Cabe aclarar que esta agua no se encuentra definida y tampoco regulada en la Ley General de Bienes Nacionales, al contrario, ésta es objeto de regulación del Código Civil Federal, es decir, se entiende como un asunto de carácter privado.

A grandes rasgos, la administración de las aguas nacionales se lleva a cabo en unidades territoriales mejor conocidas como cuencas hidrológicas (757 en total y organizadas en 37 regiones hidrológicas) y en acuíferos (653 unidades administrativas), cada una de ellas con la Norma Oficial Mexicana 011-CONAGUA-2015, se actualiza cada tres años el cálculo de la disponibilidad media anual del agua. Huelga decir que, por las limitaciones presupuestales, su actualización es muchas veces incompleta y además carente de rigurosidad científica (véase tabla 1). Su objetivo es determinar un número que indique la estimación de la cantidad de agua que existe en cada unidad, con el fin de proveer de certeza científica-jurídica al acto de la dotación presidencial del agua amparada en cada uno de los títulos de concesión o asignación autorizados.

En lo que respecta al cálculo de la disponibilidad media anual del agua, diversos estudios (Carrillo *et al.*, 2017; Hatch, 2018) y medios de comunicación especializados (Pipitone, 2019) han advertido de sus deficiencias operativas, las cuales se revelan en la carencia de datos actualizados que como insumos para el balance hídrico son determinantes para poseer una estimación aproximada del funcionamiento del ciclo hidrológico en cada una de esas unidades (cuánta agua se recarga y cuánta agua se extrae natural y artificialmente).

Lo anterior se puede ilustrar en un estudio recientemente publicado por Hernández *et al.* (2019), en el que se concluye que en seis acuíferos administrativos situados en la región oeste de Jalisco y norte-sur de Colima, las evaluaciones técnicas para determinar la disponibilidad media anual de los acuíferos, en investigaciones de los años 2013 y 2015, no se habían efectuado o actualizado correctamente debido a la falta de presupuesto y de infraestructura para ello, por lo que en algunos casos se consideraban los resultados del balance hídrico de hace más de 25 años, lo que en consecuencia se traducía en cifras carentes de rigurosidad alguna, lejanas de la realidad y que no ofrecen certeza alguna sobre la administración de las aguas nacionales.

El resultado de la aplicación del balance de masas arroja un número que puede ser positivo (que indica agua disponible para concesionar) o lo contrario. Pero en estudios recientes (Hatch, G., Schmidt, S. & Carrillo-Rivera, J., s.f), se documentó cómo los resultados de los cálculos para la determinación media anual son susceptibles a modificarse de acuerdo con los intereses políticos del presidente de la república en turno. Para ello, los decretos de vedas en zonas reglamentadas y de reserva en materia de agua subterránea son un elemento fundamental para la dotación del agua, puesto que su ubicación coincide con los



megaproyectos sexenales de desarrollo. De este modo, en cada una de las zonas donde operan las vedas o zonas reglamentadas, la dotación de agua ha beneficiado a determinados usuarios o grupos empresariales, lo cual ha creado lealtades políticas que se ha traducido en conflictos por el agua e igualmente en un mercado creciente de agua, donde los títulos de concesión son sometidos a la ley de la oferta y la demanda en función a la escases que se estampa en los decretos de veda y disponibilidad, a mayor escasez más caro resulta un título de concesión en el mercado ilegal de agua. ¿Quién podrá pagar según las reglas del mercado? Los actores preponderantes y acaparadores -refresqueras, mineras, armadoras - no así los que necesitan el agua para consumo doméstico.

En este tenor, cabe destacar que, a raíz de los decretos presidenciales del 6 de junio de 2018, durante el sexenio de Enrique Peña Nieto, la opinión pública conoció los efectos de estos cálculos en la cuestionada metodología para la determinación del caudal ecológico y sus implicaciones en el levantamiento de las vedas que se decretaron con anterioridad en 300 cuencas hidrológicas.

Tabla 1: Consejos de Cuenca, 2016

Organismo de Cuenca – RHA		Clave	Consejos de Cuenca	Fecha de instalación	Comisiones de Cuenca	Comités de Cuenca	COTAS	Comités Playas Limpias
I	Península de B. C.	1	Baja California Sur	2000	0	0	7	2
		2	Baja California y Municipio de San Luis Río Colorado	1999	1	0	12	4
II	Noroeste	3	Alto Noroeste	1999	3	0	3	2
		4	Ríos Yaquí y Mátape	2000	1	0	2	1
		5	Río Mayo	2000	0	1	0	1
III	Pacífico Norte	6	Ríos Fuerte y Sinaloa	1999	0	0	0	1
		7	Ríos Mocorito al Quelite	1999	0	0	0	1
		8	Ríos Presidio al San Pedro	2000	0	0	5	1
IV	Balsas	9	Río Balsas	1999	4	5	4	1
V	Pacífico Sur	10	Costa de Guerrero	2000	0	3	0	2
		11	Costa de Oaxaca	1999	1	4	1	5
VI	Río Bravo	12	Río Bravo	1999	1	1	12	1
VII	Cuencas Centrales del Norte	13	Nazas – Aguanaval	1998	1	1	5	0
		14	Altiplano	1999	0	0	9	0
VIII	Lerma-Santiago-Pacífico	15	Lerma Chapala	1993	7	1	15	0
		16	Río Santiago	1999	4	1	2	0
		17	Costa Pacífico Centro	2009	2	0	0	3
IX	Golfo Norte	18	Ríos San Fernando - Soto La Marina	1999	0	0	0	1
		19	Río Pánuco	1999	2	1	6	1
X	Golfo Centro	20	Ríos Tuxpan al Jamapa	2000	0	3	0	2
		21	Río Papaloapan	2000	0	1	3	0
		22	Río Coatzacoalcos	2000	0	1	0	1
XI	Frontera Sur	23	Costa de Chiapas	2000	0	9	0	2
		24	Ríos Grijalva Usumacinta	2000	2	10	0	3
XII	Península de Yucatán	25	Península de Yucatán	1999	2	3	1	6
XIII	Aguas del Valle México	26	Valle de México	1996	5	5	1	0
	Totales	26			36	50	88	41

Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base en López (2013) y Conagua (2016).



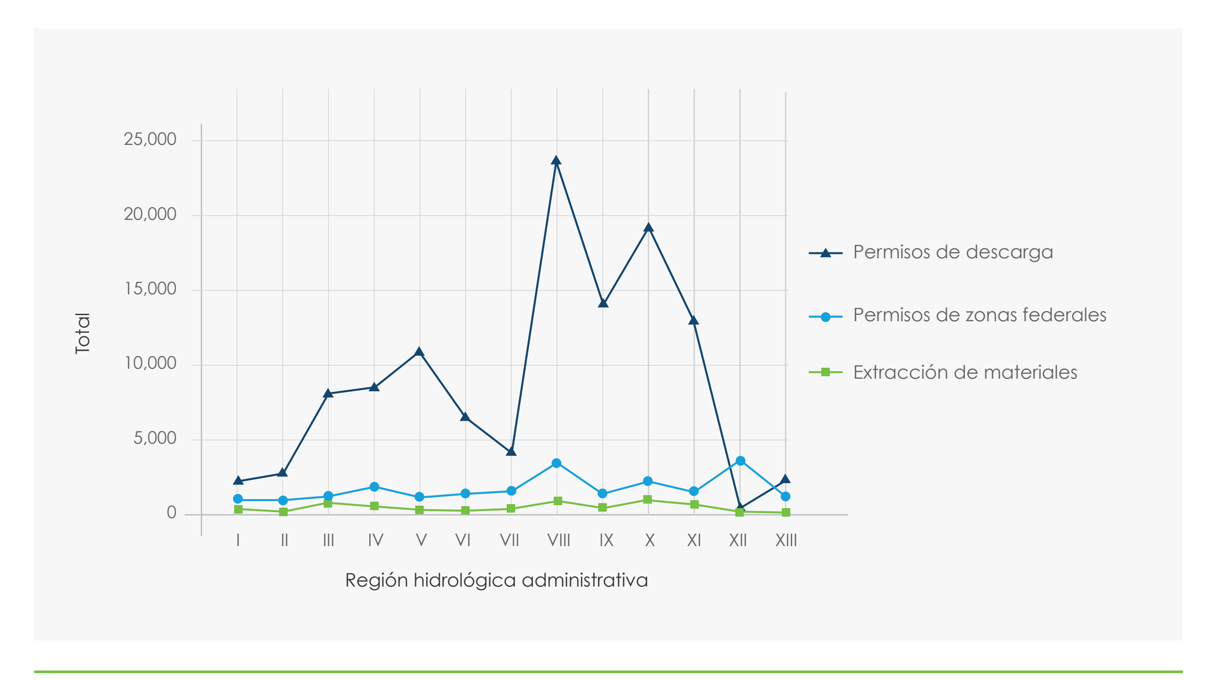
A pesar de todo esto, Conagua y los organismos operadores pueden ofrecer un panorama de datos que ayudan a analizar las ubicaciones de las concesiones y asignaciones, los aprovechamientos y volúmenes permitidos de extracción del agua, por ejemplo, se puede conocer que para “diciembre de 2017, se contaba con 542,071 títulos de concesión o asignación de aguas nacionales inscritos en el REPDA, que corresponden a un volumen concesionado de 87,842 millones de metros cúbicos de usos consuntivos y 183,066 hm³ de usos no consuntivos”. De la misma manera, se puede observar la cantidad de títulos de concesiones, asignaciones, de aguas superficiales y subterráneas, permisos de descarga, permisos de zonas federales y extracción de materiales, por región administrativa, como se ve en las gráficas 1 y 2, a su vez, se puede advertir el predominio en el país de las concesiones de aguas subterráneas por encima de las concesiones de agua superficial, en las siguientes regiones hidrológicas administrativas: Pacifico Sur, Río Bravo, Cuencas Centrales del Norte, Lerma-Santiago-Pacífico, Golfo Centro, Frontera Sur y Península de Yucatán. En esta sobresale la Región Hidrológica Administrativa (RHA), Lerma-Santiago-Pacífico, con 80,000 concesiones de agua subterránea, seguida de la del Río Bravo con más de 40,000. En el caso de los permisos de descargas, predominan los permisos de zonas federales en las RHA: Lerma-Santiago-Pacífico y Golfo del Centro.

Gráfica 1. Concesiones de aguas superficiales y subterráneas en México

Total de concesiones
90,000
80,000
70,000
60,000
50,000
40,000
30,000
20,000
10,000
0
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII XIII
Región hidrológica administrativa
Concesiones y/o asignaciones en aguas subterráneas
Concesiones y/o asignaciones en aguas superficiales

Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base en Conagua, 2018: 142.

Gráfica 2. Permisos de descarga y extracción de materiales en México



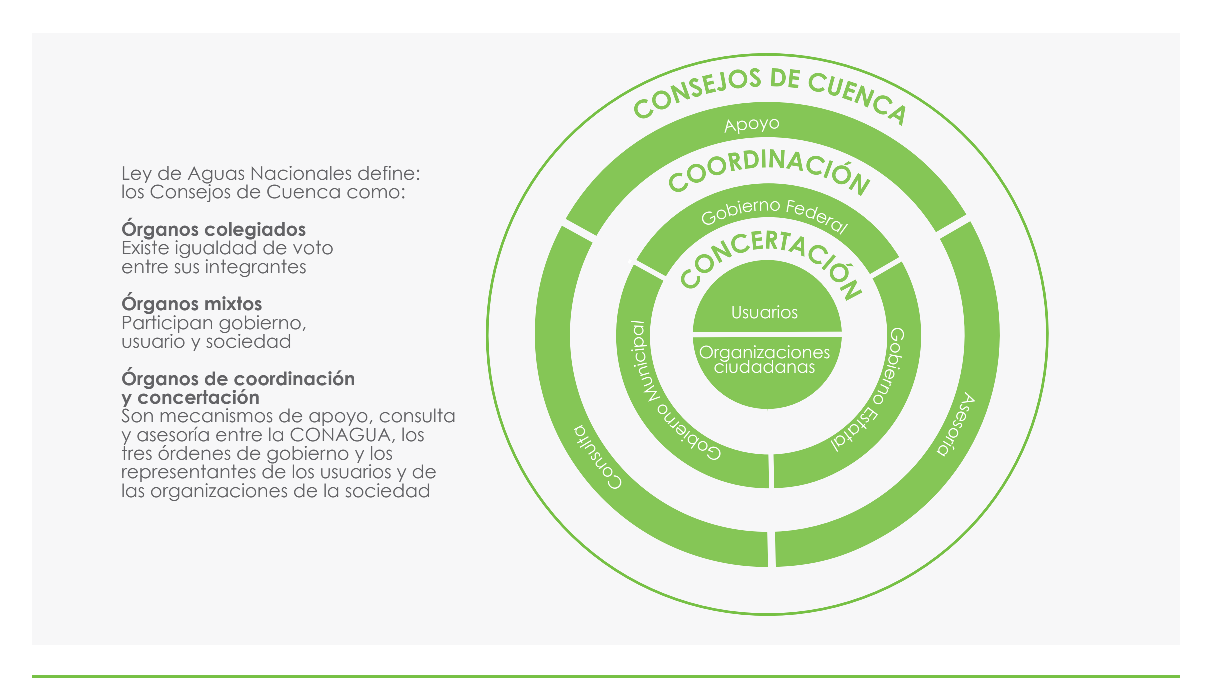
Fuente. Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base en Conagua, 2018: 142.

En lo que se refiere a los Consejos de Cuenca y los Comités Técnicos de Agua Subterránea (COTAS) (véanse esquemas 1 y 2, respectivamente), diversas investigaciones como las de: López (2016), Marañón (2010), Marañón y López (2008), entre otras, dan cuenta de todo el entramado de intereses y relaciones de poder dentro de estos consejos y actores empresariales y políticos que se quedan con el agua, así como de la sobrerrepresentación que poseen los grupos empresariales sobre los usuarios domésticos o población campesina indígena.

No obstante, es necesario aún profundizar de qué manera se aglutina y vincula a los personeros de las grandes concentraciones del agua en México y de qué forma operan para salvaguardar sus intereses, dado que en realidad en ellos también se expresa el control e intereses de empresarios que concentran un importante número de títulos de concesión y el acceso a la dotación y extracción del agua que es vital para sus negocios.

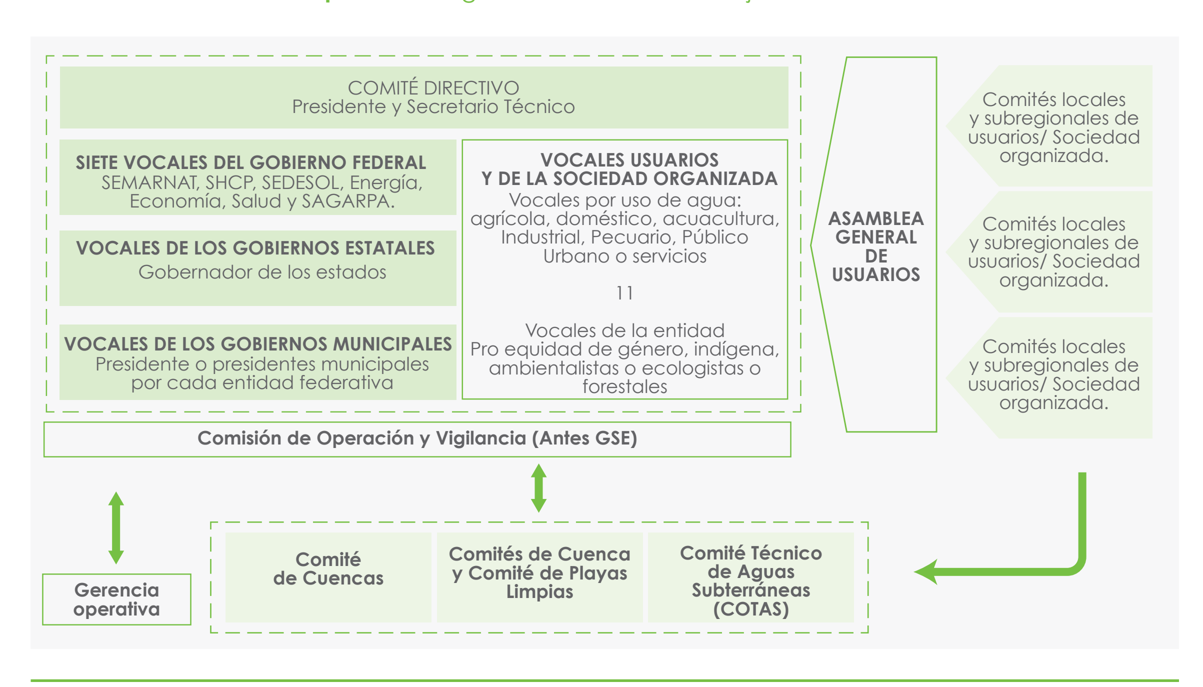


Esquema 1. Consejos de Cuenca



Fuente: Conagua, 2016.

Esquema 2. Organización de los Consejos de Cuenca



Fuente: Conagua, 2016.



De todo lo anterior se pueden ilustrar diversos ejemplos a lo largo del país, como es el caso de la periferia de la ciudad de Querétaro en el acuífero de Amazcala, donde existen grupos de empresarios ligados a la especulación inmobiliaria y de la construcción (Sánchez, 2019; Sánchez *et al.*, 2019). Igualmente se puede observar el caso del Consejo de Cuenca del Río Bravo, cuya estructura está capturada e influida por la presencia de representantes de grandes compañías usuarias del agua, organizaciones no gubernamentales y asociaciones empresariales en las que el agua es vital para la reproducción de mercancías. Por el contrario, en otros Consejos de Cuenca, como el de la península de Yucatán, existe un disenso político profundo entre la falta de representación consolidada en el Consejo de Cuenca y las autoridades regionales de la Conagua (Abud, 2019).

A la luz de esto se entiende que desde el Estado mexicano se ha impulsado a organizaciones de usuarios del agua para crear lealtades clientelares, en donde los representantes de los usuarios del agua (sobre todo los vocales industriales, agrícolas y urbanos, por citar algunos) llevan a cabo un intenso cabildeo a favor de la preservación de sus intereses, en detrimento del bien común. Este elemento de análisis revela un elemento más de la captura política del agua en el país.

Hay que mencionar además que, en este proceso de descentralización de la gestión y administración de los servicios de agua potable y saneamiento, la producción y mantenimiento de la infraestructura hídrica, existe una tensión permanente relativa a la posesión y el ejercicio de la soberanía de las aguas nacionales; por ejemplo, las entidades federativas han expedido leyes y reglamentos para normar la gestión estatal del agua. Empero, el fantasma recurrente de las "aguas estatales", se advierte en la definición que cada ley refiere sobre la jurisdicción que ejercer en cada tipo de agua producida, dejando únicamente al margen las aguas nacionales o federales.

Un ejemplo es la Ley del Agua para el Estado de México y municipios que, en su artículo 7, define las aguas de jurisdicción estatal por medio de un listado que fácilmente se confunde con las aguas nacionales descritas en el párrafo quinto del artículo 27 constitucional, la falta de claridad sobre la definición de lo que sí y no es agua nacional, muestra un elemento más del cual se ha favorecido las empresas para controlar o poseer títulos de concesión de agua. En este sentido, es necesario revisar el arreglo constitucional del agua en el país.



1.2 *Revisión del arreglo constitucional: un régimen presidencialista y centralista del agua*

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos especifica en el párrafo quinto del artículo 27 la propiedad jurídica del agua, que se encuentra bajo la tutela del presidente de la república en turno. Éste, a su vez, tiene la obligación de reglamentar el contenido del párrafo mencionado; así, el principal marco normativo del agua en México es la LAN de la que a su vez se desprenden reglas y normas complementarias (ver esquema 3).

Empero, hay que decir que la forma en que se estructuran las leyes del agua en México dependen en gran medida del poder ejecutivo, quien detenta la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes, y que lo ejercerá directamente o a través de la Conagua, con funciones de derecho público para gestionarlas. Por medio del poder legislativo se aprueban y expiden leyes, el poder judicial, por su parte, está encargado de resolver y arbitrar los diferendos y controversias en materia de política de derechos de agua. Adicionalmente, puede resolver violaciones al derecho humano al agua, con base en la interpretación de los tratados internacionales (Jacobo, 2016: 136-137) (véase esquema 1 y 3).

Los trámites administrativos y legales correspondientes a la solicitud de derechos de agua a través de los títulos de concesión y asignación están plasmados en la LAN y su reglamento. En el caso de las concesiones, los solicitantes deben de acreditar la "propiedad o posesión del inmueble donde serán extraídas las aguas, la constitución de servidumbre, la manifestación de impacto ambiental, la memoria técnica de los planos y las obras de infraestructura y la documentación técnica que soporte la solicitud en términos del volumen requerido" (*ibíd.*, p. 138). En el caso de las asignaciones: "Es el título que otorga la Conagua o el Organismo de Cuenca a los municipios, a los estados o a la Ciudad de México que ampara un volumen destinado a cubrir los servicios de agua con carácter público urbano y doméstico" (*ibíd.*, pp. 138-139).

Esquema 3. Arreglo constitucional federal del agua en México



Fuente: Jacobo (2016: 137).



Sobre el arreglo constitucional federal del agua, exige ser analizada la complejidad del marco regulatorio y el régimen presidencialista que controla el agua en México. Un vistazo breve al contenido del párrafo quinto del 27 constitucional describe la complejidad del problema:

> Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República; la de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley. Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten las entidades federativas.

El constituyente de 1917 no reparó en la descripción de las aguas nacionales, las cuales son un listado que partió de las nociones generales que en aquel entonces se tenían sobre los cuerpos de agua que se utilizaban para abastecer a un país en condiciones prácticamente rurales. Sin embargo, hoy todavía existen fuertes imprecisiones sobre las condiciones reales del agua subterránea y la superficial, los manantiales que descargan sus aguas en lagos, esteros, playas, riberas de lagos,



entre otros. Esto se puede advertir en una búsqueda rigurosa en el *Atlas Nacional de México* y en los últimos atlas que contienen las estadísticas del agua en México (2015, 2016 y 2017), en donde se manifiesta una desconexión entre aguas superficiales y subterráneas y una cartografía imprecisa, además de datos deficientes y/o ambiguos (por ejemplo, los manantiales). Al respecto, cabe preguntarse cómo administra el Estado las aguas nacionales que se encuentran en un territorio de casi 2 millones de kilómetros cuadrados. La solución ha sido la administración del agua a través de la división geográfica por unidades fijas y estáticas como las cuencas y acuíferos administrativos, tanto para el agua superficial como para el agua subterránea (ver esquema 1 y 2). En donde "se agruparon y sobreponen escalas, niveles de gobierno y diferentes condiciones ambientales, al tiempo que diversos entornos sociales y culturales" (Romero y Olvera, 2019: 134). Lo que cosifica las complejas relaciones sociales, políticas y ambientales regionales del agua en el país. Por esto, la forma de administrar y gestionar el agua en México, bajo el neoliberalismo, con la conformación de los Consejos de Cuenca, concretizó una "captura del poder de decisión gubernamental por parte de agentes privados o grupos de interés económico, que, bajo el argumento de responder a la escala cuenca, basada en un conocimiento científico, no solo enmascaró la trasferencia del poder decisión del espacio público al privado sino que se impuso en contextos locales, donde no necesariamente se comparte una visión de la naturaleza estructurada en torno a la cuenca" (*Ibídem*).

En el caso particular del agua subterránea, a inicios del siglo pasado su uso y consumo se efectuó a partir de los manantiales y de las norias, pero con la electrificación del país y la importación de las bombas, su alumbramiento artificial por medio de pozos más tecnificados y profundos se intensificó en el primer lustro de 1900. El constituyente no sabía que eso iba a ocurrir, por esa razón mantuvo el libre alumbramiento, pero lo condicionó a que cuando se presentaran causas suficientes para declararla utilidad pública, los pozos y la infraestructura pasaría al control político del gobierno federal. Para ello, se aplicarán tres instrumentos jurídicos: declaratorias de veda, zona reglamentada y zonas de reserva. De 1917 a 1948, se mantuvo el libre alumbramiento; posteriormente, los presidentes en turno justificaron estos instrumentos por motivos de "ampliación o expropiación de obras", después de 1970, para "conservar el equilibrio ambiental de los acuíferos y no causar sobreexplotación"; en 2013 se vedó todo el territorio nacional.

Lo cierto es que estos instrumentos aplicados al agua subterránea le han conferido al Estado su control político vía la expropiación, sin ser un bien originario como es el caso de las aguas superficiales conforme al artículo 27 constitucional. Precisamente el concepto de acuífero

definido en el artículo 3 de la LAN (como cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectadas entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso y aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo) revela la forma de control político del agua subterránea en México (en el discurso oficial se refiere a la "administración del agua"), porque destaca la incertidumbre existente para establecer los límites convencionales de los acuíferos,[7] lo cual supone que éstos pasan a ser un acto de conveniencia política para quién esté a cargo de establecerlos.

Otro aspecto que merece atención es la fuerza del régimen presidencialista en el control del agua. El efecto de los discursos, consensos y acuerdos de las Conferencias Ambientales y del Agua de la década de 1970 y 1980 en México se expresaron en la descentralización de algunos componentes del sector hídrico, como la administración de los servicios de agua potable y saneamiento municipales y estatales. Hasta la década de 1980, el ejecutivo federal no sólo dotaba de agua a las ciudades y al campo a través de los respectivos títulos de concesión y asignación, también tenía el control de la producción de la infraestructura que permite la conducción del agua desde el punto de su abastecimiento al usuario final, prácticamente los sistemas de agua potable y saneamiento.

En realidad, esta descentralización del servicio público de agua y saneamiento ha sido una forma de transferencia del poder político sobre el agua hacia niveles de gobierno jerárquicamente menores que el ejecutivo federal, lo que ha cobrado efectos diferenciados. Uno de ellos es la privatización de los sistemas de agua potable y saneamiento municipales, cuya decisión recae en las autoridades municipales o estatales, debido a que el costo del mantenimiento de estos organismos para muchos municipios es prohibitivo. Sin duda, el reconocimiento y elevación a rango constitucional del Derecho Humano al Agua y al saneamiento ha sido un arma de doble filo, puesto que por un parte presiona a que las autoridades municipales busquen formas de acceder a recursos para modernizar los sistemas de agua potable y saneamiento y así cumplir con la disposición constitucional, lo que ha implicado, como en los casos de Aguascalientes, Saltillo, Puebla, Atlixco, Cancún, Playa del Carmen, Puerto Morelos, entre otros, la privatización del servicio (mantenimiento y ampliación de la infraestructura). Al mismo tiempo diversos movimientos sociales para exigir el pago excesivo de tarifas y el reconocimiento explícito al despojo del control histórico

[7] Notar que se debe distinguir la diferencia con los acuíferos geológicos. Los administrativos, sus límites no coinciden con las reales fronteras geológicas existentes en el subsuelo.



y ciudadano de otras formas de gestión del agua, lo cual revela que no existe una claridad sobre el contenido original del derecho expresado en el artículo cuarto constitucional.[8]

Un ejemplo reciente se revela en el pasado decreto presidencial, publicado el 1° de julio de 2019, en el que se establecen facilidades administrativas para expedir, renovar y otorgar títulos de concesión y asignación de agua a usuarios que pertenezcan a pueblos originarios, comunidades afromexicanas, comunidades en alta y muy alta marginación. Esta disposición oficial, de acuerdo con la política sexenal sintetizada en la expresión "primero los pobres", persigue que casi 10 millones de mexicanos tengan acceso al agua bajo los usos domésticos y público-urbano, pero se debe resaltar que este acceso se reduce al reconocimiento jurídico del aprovechamiento de hasta 100 litros de agua por persona y día a través de un título, pues de acuerdo con el artículo 28 de la LAN, los usuarios deberán ejecutar las obras de infraestructura necesarias para el acceso físico al agua. Lo anterior expresa el funcionamiento de las políticas neoliberales que caracterizan la desregulación del sector hídrico en México, dado que este decreto abre la puerta para que el sector privado (consultoras de exploración geofísica de agua subterránea, la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento, entre otras) fortalezcan su presencia y operación en el territorio nacional a través de la producción de infraestructura que permita el acceso físico al agua a los usuarios beneficiados con la disposición. En este caso, además, debe resaltarse que, a pesar de la voluntad política del presidente para dotar de agua a los más pobres, el volumen asignado a los usuarios entra en conflicto con los procedimientos jurídicos, técnicos y científicos que los presidentes anteriores han empleado para favorecer las concesiones a otros usuarios del agua, con otros usos.

Para coordinar la descentralización del agua, las entidades federativas han tenido que crear marcos regulatorios del agua, lo cual no implica de facto que se le quite el poder soberano de las aguas nacionales al ejecutivo federal, pues éste sigue tutelando esas aguas y dotando de líquido a todos los usuarios que así lo requieren, aunque esta tensión está presente en algunas entidades federativas como el Estado de México y la Ciudad de México. En cambio, lo que estas leyes regulan, en términos generales, son las aguas "producidas", por ejemplo, se han hecho del control político y jurídico de las aguas residuales, de los vasos reguladores que contienen las aguas residuales, de las aguas pluviales, entre otras, así como reglamentaciones para el servicio de agua potable y saneamiento. Cabe mencionar

[8] En el análisis de autores como Hatch, Schmidt y Carrillo (2017), el derecho humano al agua y al saneamiento, por su definición implica asimilar el costo económico por concepto del servicio del agua, el cual está presente en la propia definición del Derecho en la Observación General número 15 sobre el derecho al agua.

que a la fecha no todos los estados tienen leyes estatales de agua, en otras palabras, no termina por consolidarse un incipiente esquema regulatorio de aguas estatales, a semejanza de los países de América del Norte (véase tabla 2).

Vale decir que la estructura constitucional y legal de la administración del agua como un recurso a partir del artículo 27 de la Constitución Federal, que resulta la base que sostiene los derechos del agua con visión patrimonialista, se enfrenta con la formulación del Derecho Humano al Agua y su naturaleza horizontal que no mira la forma en que se gestiona el agua como recurso, sino atiende la necesidad humana de agua independientemente de su origen, regulación y competencia gubernamental.

Tabla 2: Leyes de agua por estado (1981-2016)

Entidad	Ley	Tipo	Expedición
Aguascalientes	Ley de Agua para el Estado de Aguascalientes	General	2000
Baja California	Ley de Agua para el Estado de Baja California	General	2016
Baja California Sur	Ley de Aguas del Estado de Baja California Sur	General	2001
Campeche	Ley de Agua potable y Alcantarillado del Estado de Campeche	Sectorial	2011
Chiapas	Ley de Aguas para el Estado de Chiapas	General	2000
Chihuahua	Ley del Agua del Estado de Chihuahua	General	2012
Coahuila	Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza	General	2009
Colima	Ley de Aguas para el Estado de Colima	General	1995
Durango	Ley de Agua para el Estado de Durango	General	2005
Guanajuato	Ley de Aguas para el Estado de Guanajuato	General	2000
Guerrero	Ley de Aguas para el Estado Libre y Soberano de Guerrero	General	2016
Hidalgo	Ley Estatal de Agua y Alcantarillado del Estado de Hidalgo	Sectorial	1999
Jalisco	Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios	General	2007
México	Ley del Agua para el Estado de México y sus Municipios	General	2013
Michoacán	Ley de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Michoacán	Sectorial	2002
Morelos	Ley Estatal de Agua Potable	Sectorial	1995
Nayarit	Ley del Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Nayarit	Sectorial	1995
Nuevo León	Ley de Agua Potable y Saneamiento del Estado de Nuevo León	Sectorial	2010
Oaxaca	Ley de Agua Potable y Alcantarillado para el Estado de Oaxaca	Sectorial	1993
Puebla	Ley del Agua para el Estado de Puebla	General	2012
Querétaro	No existe el marco jurídico.		
Quintana Roo	Ley del Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo	Sectorial	1981
San Luis Potosí	Ley de Aguas para el Estado de San Luis Potosí	General	2005
Sinaloa	Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Sinaloa	Sectorial	1984
Sonora	Ley de Aguas del Estado de Sonora	General	1992
Tabasco	Ley de Usos del Agua del Estado de Tabasco	General	2005
Tamaulipas	Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas	General	2006
Tlaxcala	Ley de Aguas para el Estado de Tlaxcala	General	2009
Veracruz	Ley de Aguas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave	General	2001
Yucatán	Ley orgánica de la Junta de Agua Potable y Alcantarillado del estado de Yucatán	Sectorial	1982
Zacatecas	Ley de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Zacatecas	Sectorial	1994

Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía.



En suma, la LAN continúa regulando el control y las reglas generales para el proceso de dotación del agua a los usuarios, considerando los usos del agua en diferentes tipos, como el doméstico, uso público-urbano, agrícola, industrial, etc., y a través del otorgamiento de concesiones y asignaciones a personas, empresas y sistemas de distribución de agua y saneamiento, distritos de riego, por citar algunos.

La relación existente entre la LAN y las leyes estatales, como es visible, se articula a partir de la definición y regulación de las aguas nacionales, las cuales son la fuente de abastecimiento de los municipios y ciudades, antes de ser potabilizada o destinada a usos como el doméstico y el público-urbano. En cambio, las leyes estatales regulan las tuberías, el drenaje y la infraestructura por donde fluye el agua, y aquello que no cabe en el artículo 27 Constitucional señalado como aguas nacionales, puesto dicho numeral constitucional dice que las aguas no comprendidas por ese artículo serán las que les correspondan a los estados.

Además de la LAN y de las leyes estatales del agua referidas en la tabla 2, otra ley federal que tiene particular incidencia en la gestión del agua en México es la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). En materia de agua, la ley establece que el Estado y la sociedad deberán proteger los ecosistemas acuáticos y el equilibrio de los elementos que intervienen en el ciclo hidrológico. De esta manera, los suelos, los bosques, las selvas y aquellos elementos que inciden en la recarga o infiltración del agua subterránea deberán protegerse, así como vigilarse que el uso del agua siempre sea sustentable, con la influencia directa en los instrumentos que el Estado mexicano posee para gestionarla, como el establecimiento de las zonas reglamentadas, de veda o de reserva.

En síntesis, la ley obliga a que se expidan las normas para el uso, tratamiento y disposición de las residuales (calidad del agua en cuerpos superficiales), mientras que, en materia de agua subterránea, ordena un aprovechamiento sustentable para evitar un daño a los ecosistemas.

Cabe mencionar que la LGEEPA guarda una fuerte semejanza con los dos grandes marcos regulatorios del agua que existen en los Estados Unidos. Por una parte, la Clean Water Act, que regula las descargas residuales y vigila la calidad del agua en los cuerpos de agua superficiales de jurisdicción federal (que a diferencia de México, éstos son mínimos),[9] y la Safe Drinking Water Act, que vigila la calidad del agua que se destina a consumo humano, por lo que en coordinación con la Agencia de Protección Ambiental de ese país, se crearon programas federales en conjunto con los gobiernos estatales

[9] Se debe recordar que en Estados Unidos y en Canadá la soberanía y tutela del agua recae en los gobiernos estatales; así, a diferencia de México, sí se puede hablar de aguas texanas, californianas, etc., por esa razón los cuerpos de agua del orden federal son mínimos, un buen ejemplo es el río Mississipi.

para garantizar que el agua que llega a los hogares estadounidenses se encuentre fuera de peligro.

De esa manera, a la luz de los cambios que ha sufrido el régimen presidencialista y centralista del agua en México, la transferencia de poder dentro del sector hídrico aún no está descentralizada del todo: "lo que tenemos es una gestión del agua centralista que ha encontrado la mayoría de las decisiones en manos del ejecutivo federal" (Jacobo, 2016: 145). Con una información confusa y ambigua, tanto en los datos de las asignaciones y concesiones de volúmenes de agua. No se diga en las formas como se resuelven los problemas de contaminación de los ríos, lagos y mares. Aquí el interés y relaciones de fuerza política aparecen como parte de las urdimbres de la resolución de conflictos. Como se ha observado en el caso de la construcción de infraestructura hidráulica (el caso de la presa La Maroma en San Luis Potosí), la contaminación por parte de las minas (como en caso del río Sonora), el paso la potestad de la Secretaría de Economía y su dirección de minas como gestor de aguas bajo la ley minera, o el otorgamiento de concesiones de agua para el uso industrial de armadoras, minas, cerveceras y refresqueras.

2. *Territorios de los grandes concentradores del agua*



2. *Territorios de los grandes concentradores del agua*

La concentración de agua ocurre cuando se concentran derechos de agua superficiales y subterráneos para utilizarse en actividades industriales y comerciales, en donde los productos generados incorporan tanto agua de forma directa e indirecta —como el agua virtual, es decir, cantidad de agua consumida en el proceso de producción de un producto (Allan, 1997)—.Asimismo este proceso de concentración de agua se desenvuelve bajo un discurso de generación de empleos y desarrollo económico e industrial. En el caso de esta investigación, como se mencionó líneas arriba, se presentan los casos de las cerveceras, armadoras, mineras metálica y refresqueras en donde se puede observar el caso de las grandes cantidades de metros cúbicos de agua superficial y subterránea que tienen concesionada para utilizarla en sus procesos industriales. Estos casos, ofrecen ejemplos de cómo se han concentrado grandes cantidades de concesiones de agua que ha permitido la explotación de miles incluso millones de litros de agua, en detrimento de las poblaciones y comunidades, en donde se han asentado.

2.1 Industria cervecera

En México operan tres grandes grupos cerveceros. El primero es Modelo (AB InBev Anheuser-Busch InBev NV/SA) con un 57% del mercado, con ocho plantas industriales, una experimental y dos artesanales. El segundo es Heineken México con 40% de mercado: con siete plantas industriales y una maltera (producción de cebada). La tercera, Constellation Brands, que produce cerveza para su venta en el mercado estadounidense y comercializa las marcas de Grupo Modelo; posee dos plantas industriales y una en construcción en Baja California, la cual ha tenido fuerte oposición por la población de la ciudad de Mexicali, por la gran concentración de litros agua que utilizará para su producción. En el esquema 4 se describe la organización de la producción cervecera en México.

Esquema 4. Organización de la producción cervecera en México

CERVECERAS

- **Grupo Modelo**
  - 8 Plantas embotelladoras → Mazatlán, Sin.; Zacatecas, Zac.; CDMX.; Tuxtepex, Oax.; Hunucmá, Yuc.; Guadalajara, Jal.; Apan, Hid. y Torreón, Coah.
  - 1 Planta embotelladora artesanal → Tecate, Baja Califronia
- **Heineken México**
  - 7 Plantas embotelladoras → Monterrey, N.L.; Meoqui, Chih.; Guadalajara, Jal.; Navojoa, Son.; Orizaba, Ver.; Toluca, Méx. y Tecate, B.C.
- **Costellation Brands**
  - 2 Plantas embotelladoras → Nava, Coahuila y Obregón Sonora

Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía.

Una vez expuesta la organización de las tres empresas cerveceras, observemos la concentración de agua que efectúa cada una de ellas. En primer lugar, tenemos a Heineken de México, por medio de su razón social Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma. Cuenta con una concesión de aprovechamiento superficial para diferentes usos en los ríos: Blanco, Chicola y Chiquito, de la región hidrológica del Papaloapan; esta concesión se ubica en 4 municipios de Veracruz (Huiloapan de Cuauhtémoc, Mariano Escobedo, Orizaba, Nogales e Ixtaczoquitlan) con un total de 126,551,601 m^3 por año. Del mismo modo, detenta 16 concesiones para uso industrial y aprovechamiento subterráneo en todo México. La tabla 4 muestra el estado y municipio donde se encuentra la concesión de agua subterránea y su volumen total de 23,610,360.00 m^3 para su extracción al año (REPDA, 2019).



Tabla 3: Volumen de concesión de agua a cerveceras por estado y municipio en México

Estado	Municipio	Puntos de extracción	Volumen (m^3/año)	Año de registro	Aprovechamiento
Baja California	Tecate	13	1,892,160.00	1996	Subterránea
Ciudad de México	Venustiano Carranza	2	66,451.00	1996	Subterránea
	Cuauhtémoc	1	95,562.00	1995	Subterránea
	Miguel Hidalgo	7	8,094,038.00	1996	Subterránea
Coahuila de Zaragoza	Torreón	3	2,490,380.00	2003	Subterránea
	Zaragoza	5	20,000,000.00	2005	Subterránea
Durango	Gómez Palacio	1	266,400.00	2004	Subterránea
Jalisco	Guadalajara	12	5,579,200.00	1994-1995	Subterránea
Estado de México	Toluca	7	3,035,000.00	1995-1996	Subterránea
Nuevo León	Apodaca	6	850,000.00	1995	Subterránea
	Monterrey	4	6,135,600.00	1994	Subterránea
Oaxaca	San Juan Bautista Tuxtepec	10	16,169,760.00	2003, 2018	Subterránea
Puebla	Rafael Lara Grajales	2	1,000,000.00	1994	Subterránea
Sonora	Navojoa	5	2,332,800.00	1995	Subterránea
	Cajeme	13	5,900,000.00	1994-1995, 2001, 2012, 2018	Subterránea
Veracruz de Ignacio de la Llave	Huiloapan de Cuauhtémoc	1	1,026,812.00	1996	Superficiales
	Mariano Escobedo	4	6,386,040.00	1994 1996 2004	Superficiales
	Orizaba	4	8,313,391.00	1994 1996 2000 2005	Superficiales
	Nogales	1	4,059,914.00	1996	Superficiales
	Ixtaczoquitlán	1	106,765,444.00	1996	Superficiales
Yucatán	Hunucmá	1	7,000,000.00	1996	Subterránea
Zacatecas	Calera	8	4,611,726.00	1997	Subterránea
	Fresnillo	10	6,518,500.00	1996-1998	Subterránea
	General Enrique Estrada	2	830,932.00	1996-1997	Subterránea
Total			**219,420,110.00**		

Fuente. Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base Denue-Inegi, Conagua, REPDA.

Tabla 4: Heineken de México: concesiones de agua subterránea por estado y municipio

Estado	Municipio	Volumen (m³/año)
Baja California	Tecate	1,892,160.00
Jalisco	Guadalajara	1,979,200.00
México	Toluca	3,000,000.00
Nuevo León	Apodaca	850,000.00
Nuevo León	Monterrey	6,135,600.00
Puebla	Rafael Lara Grajales	1,000,000.00
Sonora	Navojoa	2,332,800.00
Veracruz	Orizaba	3,188,160.00
Veracruz	Mariano Escobedo	3,232,440.00
Total extracción subterránea		**23,610,360.00**

Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base en REPDA-Conagua, 2019.

Por otro lado, se encuentra el Grupo Modelo con sus razones sociales: Cervecería Modelo, Cervecería Modelo de Torreón, Cervecería Modelo de Guadalajara, Compañía Cervecera del Trópico, Cervecería Yucateca, Compañía Cervecera de Zacatecas. Estas razones sociales en total poseen 27 concesiones para aprovechamiento subterráneo en todo México (todas las concesiones son para uso industrial); en total concentra el Grupo Modelo **49,778,749 m³ al año,** como se puede ver en la tabla 5 y en el mapa 1 de cerveceras en el país (REPDA, 2019).

Tabla 5: Grupo Modelo: concesiones de agua subterránea por estado y municipio

Estado	Municipio	Volumen (m3/año)
CDMX	Venustiano Carranza	66,451.00
CDMX	Miguel Hidalgo	8,094,038.00
CDMX	Cuauhtémoc	95,562.00
Coahuila de Zaragoza	Torreón	2,490,380.00
Durango	Gómez Palacio	266,400.00
Jalisco	Guadalajara	3,600,000.00
México	Toluca	35,000.00
Oaxaca	Tuxtepec	16,169,760.00
Yucatán	Hunucma	7,000,000.00
Zacatecas	Calera	4,611,726.00
Zacatecas	Fresnillo	6,518,500.00
Zacatecas	General Enrique Estrada	830,932.00
Total extracción subterránea		**49,778,749.00**

Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base en REPDA -Conagua, 2019.

Para este mismo Grupo Modelo hay que mencionar que cuenta con otra planta de producción de cerveza en Apán, Hidalgo, que abrió sus operaciones en 2018. Ésta se instaló sobre 200 ha de terrenos y no cuenta con concesiones de agua en el REPDA hasta la entrega de este informe; sin embargo, se buscó en este mismo registro alguna concesión de uso industrial en el municipio de Apán y se ubicó una de agua subterránea para uso industrial a nombre del Gobierno del Estado de Hidalgo, como se puede advertir en la imagen 1 (tomada del REPDA-Conagua), con una cantidad concesionada al año de **6,342,462 m³**.



Esta extracción de agua coincide con los 6.3 millones de metros cúbicos que extraerá del subsuelo cada año la Cervecería Modelo, según señaló José Luis Romo Cruz, secretario de Desarrollo Económico del Gobierno de Hidalgo. La evidencia sugiere que el Gobierno Estatal de Hidalgo funciona como el engrane de dotación de agua para la explotación del agua subterránea del acuífero de Apán para el Grupo Modelo, que producirá sus cervezas para el mercado nacional e internacional. Asimismo, se observa la forma en que el gobierno estatal dispone cómo se usa el agua, en este caso.

Ilustración 1: Concesión de agua para uso industrial a favor del Gobierno del Estado de Hidalgo

Títulos y permisos de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes

Salir

Título de concesión/asignación:		13HGO155279/26FMGC17	
Titular:		GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO	
Fecha de registro:		24 de Agosto del 2017	
Uso que ampara el título:		INDUSTRIAL	
Volumen de aguas nacionales (m3/año):	6,342,462.00		
Anexos superficiales:	0	Volumen de aguas superficiales (m3/año):	0.00
Anexos subterráneos:	5	Volumen de aguas subterráneos (m3/año):	6,342,462.00
Anexos de descarga(s):	0	Volumen de descarga (m3/día):	0.00
Anexos de zona(s) federal(es):	0	Superficie (m2):	0.00
Anotaciones marginales:	NO		

Selecciona el tipo de anexo(s) a visualizar

Superficiales · Subterráneos · Descargas Residuales · Zonas Federales

Anexo(s) de aguas subterráneas

No.	Latitud	Longitud	Estado	Municipio	Región Hidrológica	Cuenca	Acuífero que menciona el Título	Acuífero Homologado	Volumen (m3/año)
1	19°42'17.00"	-98°32'08.80"	HIDALGO	APAN	PANUCO	0	1320 - APAN	1320 - APAN	2,381,142.00
2	19°41'26.10"	-98°32'22.90"	HIDALGO	APAN	PANUCO	0	1320 - APAN	1320 - APAN	1,461,122.00
3	19°41'46.60"	-98°31'44.50"	HIDALGO	APAN	PANUCO	0	1320 - APAN	1320 - APAN	1,738,233.00
4	19°42'48.30"	-98°32'37.40"	HIDALGO	APAN	PANUCO	0	1320 - APAN	1320 - APAN	309,548.00
5	19°41'38.60"	-98°32'07.50"	HIDALGO	APAN	PANUCO	0	1320 - APAN	1320 - APAN	452,417.00

Fuente: REPDA -Conagua, 2019.

Por último, el grupo Constellation Brands, para su producción de cerveza en México y venta para el mercado de Estados Unidos, cuenta con dos razones sociales: Compañía Cervecera de Coahuila y Compañía Cervecera de Obregón (antes Cervecería Modelo del Noroeste). Posee **2 concesiones** para uso industrial con aprovechamientos subterráneos en los estados de Sonora y Coahuila, las cuales hacen un total de **22,500,000 m³** para extraer al año.

Tabla 6: Grupo Constellation Brands: concesiones de agua subterránea por estado y municipio

Estado	Municipio	Volumen (m3/año)
Coahuila de Zaragoza	Zaragoza	20,000,000.00
Sonora	Cajeme	2,500,000.00
Total extracción subterránea		**22,500,00.00**

Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base en REPDA -Conagua, 2019.

Con estos resultados se pude ver claramente cómo al menos **9 de las plantas** de elaboración de cerveza se encuentran localizadas en acuíferos en situación de déficit de agua, según los propios datos de la Conagua. Este punto es importante mencionarlo dado que el gobierno federal no ha puesto atención a este tipo de explotación del agua subterránea, al contrario, ha impulsado que se instalen más plantas cerveceras en el país; como la que se pretende emplazar en Mexicali, donde diferentes grupos sociales se han manifestado e impedido que esto se lleve a cabo, puesto que mucha del agua que utilizará es necesaria para el uso doméstico diario de esta ciudad, dicho sea de paso, el volumen de agua dicha cervecera lo obtuvo vía transmisión de agua de antiguos pozos agrícolas. Aquí es claro que el gobierno federal se ha puesto del lado de las empresas trasnacionales para que esto ocurra, por encima de los intereses de los ciudadanos (véase mapa 1).



Mapa 1: Cerveceras en México

EMBOTELLADORAS DE CERVEZA SEGÚN GRUPO, 2019

Simbología

Límites estatales

Límites de acuíferos administrativos

Disponibilidad de los Acuíferos

Sin disponibilidad

Con disponibilidad

Localización de grupos cerveceros

Grupo Modelo

Constellation Brands

Heineken

Volumen de agua concesionada por punto de extracción (m3/año)

1,651.0 - 1,026,812.0

1,026,812.1 - 2,557,440.0

2,557,440.1 - 5,125,231.0

5,125,231.1 - 1,06,765,444.0

Grupo Cervecero	Razón Social	Disponibilidad de los Acuíferos	
		Con disponibilidad	Sin disponibilidad
Heineken	Cuauhtémoc Moctezuma	2	5
Grupo Modelo	Trópico	1	
	México		1
	Apan	1	
	Guadalajara		1
	Yucateca	1	
	Zacatecas		1
	Pacífico	1	
	Coahuila		1
	Cucapá	1	
Constellation Brands	Obregón	1	
	Coahuila	1	
	Total	9	9

Fuente de Información: Elaboración de Cerveza, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 23/10/2019. Directorio Comisión Nacional del Agua. (2019).
Registro Público de Derechos de Agua con fecha de corte al 31 de mayo de 2019. Comisión Nacional del Agua. México. CONAGUA disponible en línea https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx.
Acuíferos disponibilidad de agua subterránea, CONAGUA 2018. Páginas web http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM

Mapa 2: Localización de títulos de concesión de agua a cerveceras



Estados	Títulos	Número de Pipas
Veracruz	6	12,655,160
Coahuila	2	2,249,038
Oaxaca	2	1,616,976
Zacatecas	13	1,196,116
Ciudad de México	3	825,605
Sonora	7	823,280
Yucatán	1	700,000
Nuevo León	5	698,560
Jalisco	2	557,920
Estado de México	3	303,500
Baja California	1	189,216
Puebla	1	100,000
Durango	1	26,640
Total	**47**	**21,942,011**

Fuente de Información: Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). Comisión Nacional del Agua, fecha de publicación 31 de mayo de 2019
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM



2.2 Industria refresquera

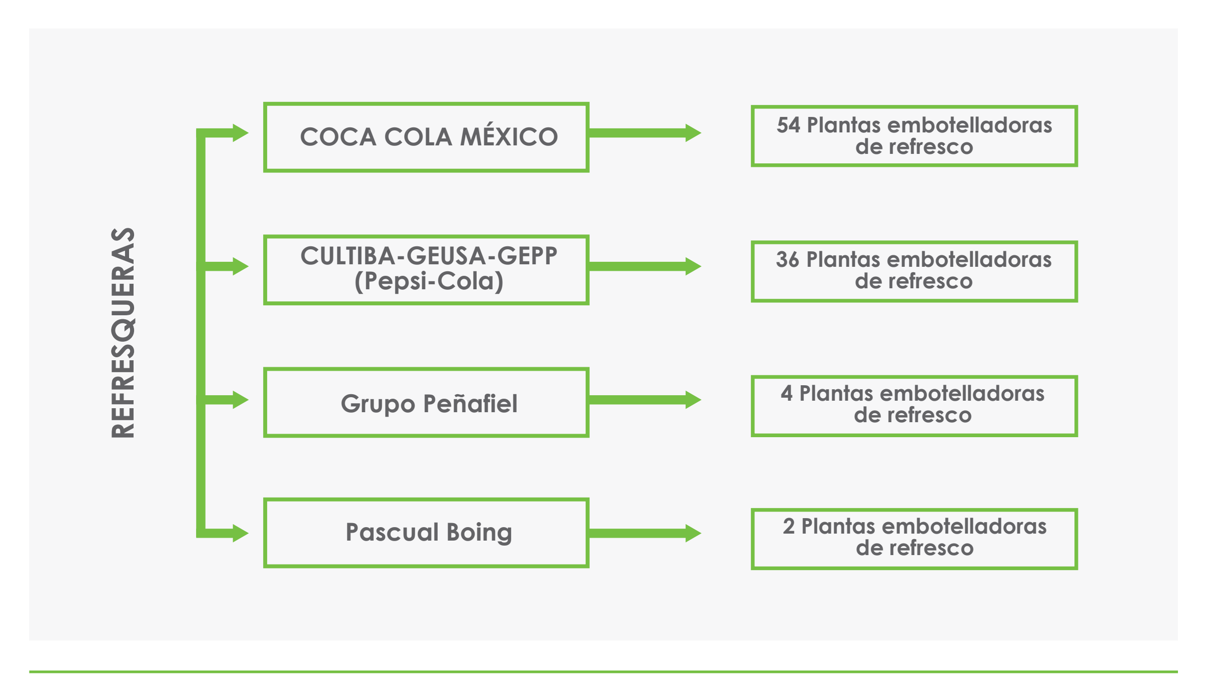
El refresco es altamente consumido en todas las regiones del país, tanto así que han colocado a México como el principal consumidor de refrescos a nivel mundial. En 2017, el Instituto Nacional de Salud Pública indicó que un mexicano bebe aproximadamente 163 litros de refresco al año. Los exorbitantes consumos que presenta esta industria ha llevado a tener ventas crecientes; por ejemplo, en 2018, esta industria tuvo volúmenes de ventas de alrededor de 1,777.4 millones de litros de refresco, a pesar de los gravámenes que se le colocaron a esta industria para inhibir su consumo, dado los problemas de obesidad y salud con los que se ha asociado la ingesta excesiva de esta bebida.

Hay que mencionar que en la palestra de la discusión ha sido exigua la forma de uso del agua para elaborar los refrescos, dado que, como se observa en el análisis siguiente, las refresqueras mantienen en su poder millones de litros de agua concesionados, en diversos acuíferos administrativos o mantenidos en veda. Incluso el otorgamiento de la concesión ocurre por encima de los momentos de aplicación de las vedas. En total poseen **88 concesiones de agua que en total integran 163 puntos de extracción**, con un volumen de **35,946,947.88 m³** anuales que pueden explotar para elaborar los refrescos.

Si bien se argumenta sobre la importancia económica de esta industria, poco se cuestiona la concentración de agua y su sobreexplotación. Han sido los movimientos sociales los que han puesto en duda el predominio del uso industrial del agua para la elaboración de refresco, por encima de la dotación de agua doméstica para la población y de su salud. Como ha sido el caso de las protestas en Chiapas en contra de la embotelladora de Coca-Cola del grupo Femsa, que empezó sus operaciones desde 1994 y que han utilizado grandes cantidades de litros de agua para la elaboración de sus mercancías: aproximadamente **419,774.3 m³** de agua al año concesionados, con alrededor de **1,150,065.75 litros al día (López y Jacobs, 2018)**.

Por otro lado, las comunidades aledañas a esta planta embotelladora de refresco han tenido problemas tanto para obtener una concesión de agua potable por parte de Conagua como en la desecación de sus fuentes de agua después de la llegada de la embotelladora. Esto que se describe acontece en distintos puntos del país, como se puede ver en los conflictos de agua registrados por refresqueras en México.

Esquema 5. Grupos refresqueros en México



Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía.

El actual mercado de los refrescos está dominado por grandes grupos trasnacionales. Como se puede ver en el esquema 5 y en los mapas 3 y 4, el mercado de elaboración de refresco está dominado por Coca-Cola y Pepsi-Cola; en conjunto, estos dos poseen 90 plantas embotelladoras de refresco a lo largo del país, situadas, como se ilustra en los mapas en regiones que según los mismos datos de Conagua, existen problemas serios de acceso y disponibilidad de agua (véanse esquemas 5 y 6).

En el caso del grupo Aga, pasó a formar parte, desde el año de 2015, del Grupo Danone. Es importante resaltar que, aun cruzando información de sus páginas de internet, del INEGI y de Conagua-REPDA, no se logró verificar por este medio oficial la localización de sus plantas. En el REPDA se encuentran 21 títulos de concesiones vigentes a nombre de Aga, con un total de **3,139,610 m³** anuales autorizados para extracción. El desconocer su localización implica también desconocer las implicaciones socioambientales de su actividad industrial, así como su uso.

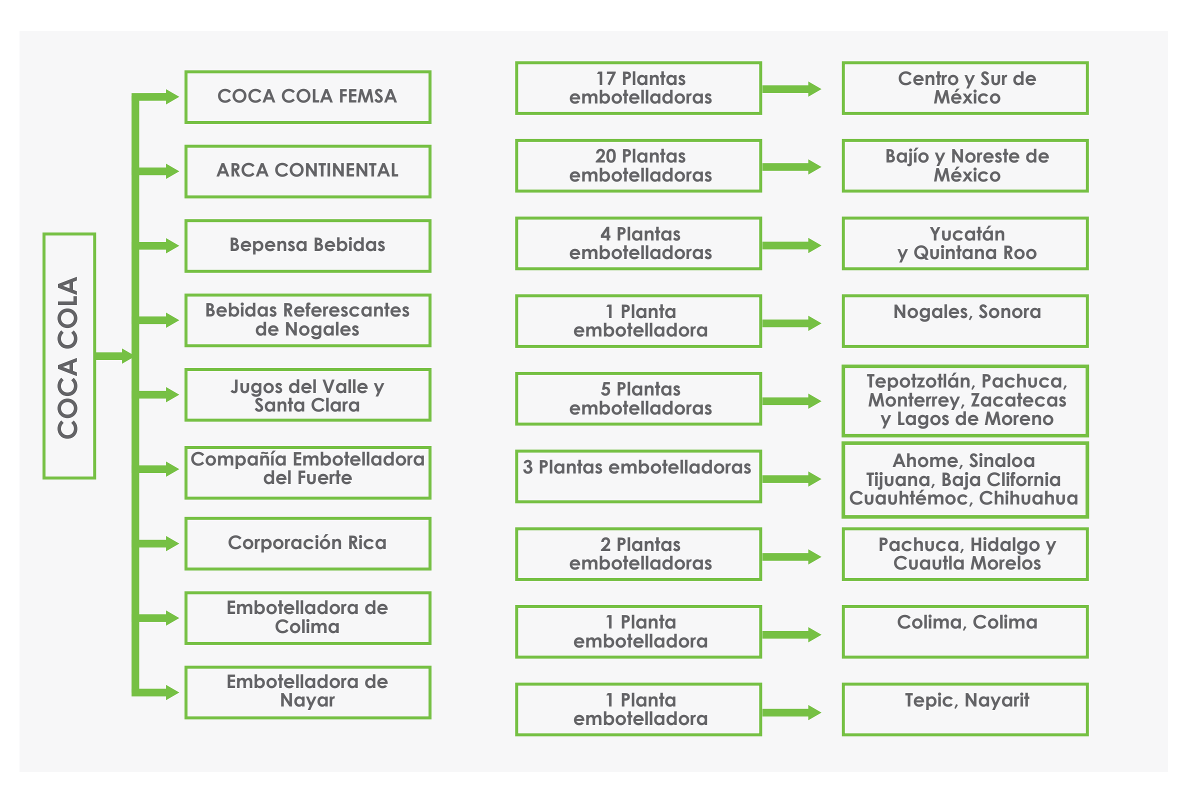
En cuanto al Grupo AJE (AJEMEX), en México opera bajo la calidad de franquicias con 2 plantas; se puede confirmar la localización de dos de ellas: Monterrey y Huejutzingo. Esta última



cuenta con dos títulos de concesiones de agua con un total **890,000 m³** de extracción anual. Mientras que la Sociedad Cooperativa Trabajadores de Pascual, S. C. L. cuenta con dos plantas de producción y con 5 títulos de concesiones con un total de **1,401,750 m³** anuales.

Resulta evidente en el caso de las refresqueras, que la utilización y concentración de agua es diferenciada, pues es claro el domino de Coca-Cola. Asimismo, se manifiesta cómo estas plantas embotelladoras se encuentran en su mayoría emplazadas en acuíferos sobreexplotados, además de que utilizan grandes cantidades de agua para poder cubrir su producción.

Esquema 6: Estructura de la producción y venta de Coca-Cola en México



Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía.

Mapa 3: Refresqueras de México



Grupo Refresqura	Razón Social	Disponibilidad de los Acuíferos	
		Con disponibilidad	Sin disponibilidad
AJEMEX	AJEMEX	1	1
PEÑAFIEL	PEÑAFIEL	1	3
PASCUAL	COOPERATIVA PASCUAL		2
PEPSÍ	GEUSA-GEPP	14	22
COCA COLA	ARCA	2	18
	Bebidas refrescante de Nogal	1	
	BEPENSA	3	1
	DEL FUERTE	2	1
	Embotelladora de Colima	1	
	FEMSA	8	14
	NAYAR	1	
	RICA	1	1
Total		35	63

OXFAM México

Simbología

- Límites estatales
- Límites de acuíferos administrativos

Disponibilidad de los Acuíferos

- Sin disponibilidad
- Con disponibilidad

Localización de plantas refresqueros

- AJEMEX
- ARCA
- BEPENSA
- Bebidas Refrescaste de Nogales
- COOPERATIVA PASCUAL
- DEL FUERTE
- Embotelladora de Colima
- FEMSA
- GEUSA-GEPP
- NAYAR
- PEÑAFIEL
- RICA

Volumen de agua concesionada por punto de extracción (m3/año)

- 0.00 - 130,000.0
- 130,000.1 - 316,759.0
- 316,759.1 - 675,000.0
- 675,000.1 - 1109544.0

Fuente de Información: Elaboración de refresco y otras no alcohólicas, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 15/03/2019. Directorio Comisión Nacional del Agua, 2019.
Registro Público de Derechos de Agua con fecha de corte al 31 de mayo de 2019.
Comisión Nacional del Agua. México. CONAGUA disponible en línea https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx.
Acuíferos disponibilidad de agua subterránea, CONAGUA 2018. Páginas web http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos Primer trimestre 2019.
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM



Mapa 4: Localización de títulos de concesión de agua a refresqueras

TÍTULOS DE CONCESIÓN DE AGUA A REFRESQUERAS, 2019

OXFAM México

Simbología

Concesiones de agua a:

Refresqueras

Límite Internacional

Límite Estatal

Estados	Títulos	Número de Pipas
Estado de México	19	1,135,877
Jalisco	12	569,299
Nuevo León	5	328,042
Ciudad de México	8	317,682
Guerrero	5	189,658
Nayarit	10	162,771
Campeche	4	142,409
Morelos	2	112,728
Coahuila	2	100,530
Puebla	2	89,000
Michoacán	1	67,769
Chihuahua	3	65,500
Querétaro	1	61,200
Guanajuato	1	52,100
Durango	2	46,493
Aguascalientes	3	42,396
Hidalgo	1	42,000
Baja California	1	38,768
Chiapas	2	21,625
Baja California Sur	3	7,800
Sinaloa	1	1,050
Total	**88**	**3,594,695**

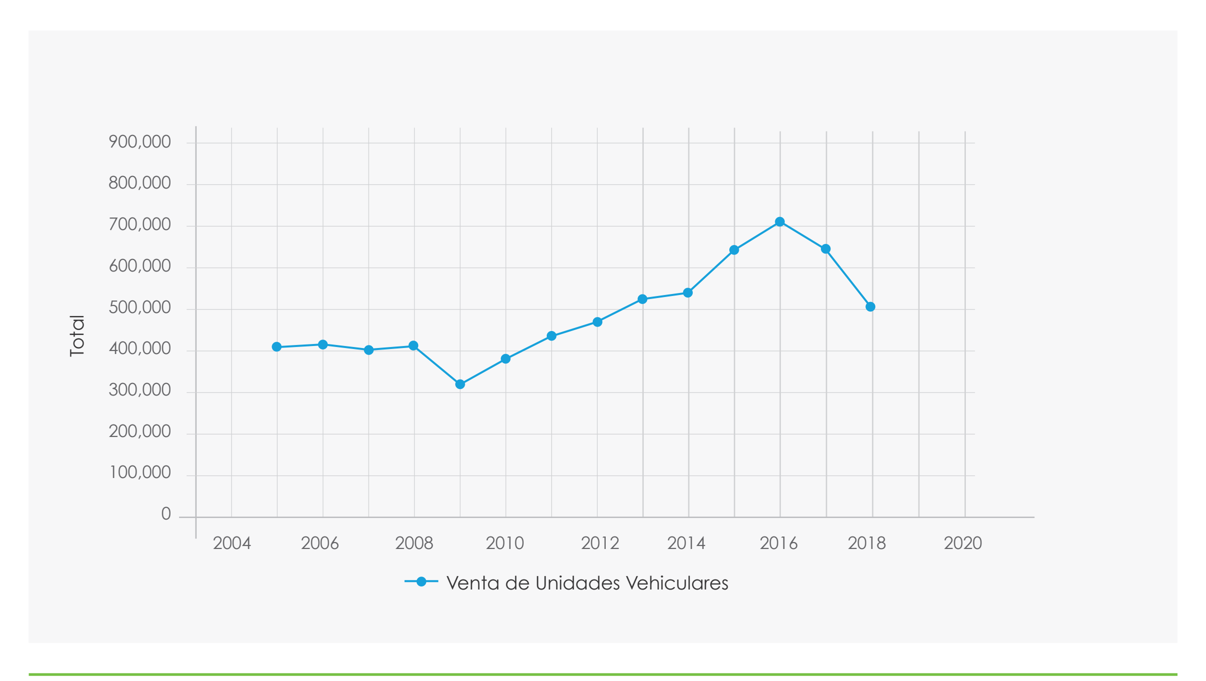
Fuente de Información: Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). Comisión Nacional del Agua, fecha de publicación 31 de mayo de 2019

Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM

2.3 Armadoras de automóviles ligeros

La industria automotriz en México ha sido un eje de impulso de la economía neoliberal que dominó desde la década de 1980. Si bien esta industria existió en el país desde la década de 1920, su desarrollo fue exponencial después de 1994, con la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Canadá, Estados Unidos y México. A partir de ese momento, el desarrollo de corredores industriales en el centro, bajío y norte de la república mexicana fue amplio, incluso se le colocó como parte de la industria de exportación de México, en donde los automóviles producidos se venden en el mercado mundial, así como las autopartes que igualmente se fueron produciendo cada vez más en los corredores industriales citados. En la gráfica 3 se puede advertir cómo fue el comportamiento de las ventas de automóviles ligeros en el país desde el 2005 hasta el 2018, los cuales se fabrican y arman en el país.

Gráfica 3. Venta de automóviles ligeros en México, 2004-2018



Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base en INEGI y Registro Administrativo de la Industria Automotriz de Vehículos Ligeros.



El desarrollo de esta industria se propulsó bajo el marco jurídico y fiscal que promovió la inversión e instalación de la industria automotriz (Miranda, 2007). A partir del sexenio de Carlos Salinas de Gortari el gobierno federal y los gobiernos estatales pusieron a disposición tierras por medio de diversos decretos de expropiación de tierras, así como los denominados decretos automotrices. Estos últimos han seguido la lógica de favorecer la IED y el crecimiento global de la industria automotriz y con ello han definido la política industrial en curso.

En lo que respecta a los decretos de expropiación de tierras, los gobiernos de los estados del centro y noreste principalmente llevaron distintos decretos para edificar zonas industriales: se constituyeron de ese modo parques industriales de propiedad privada o propiedad mixta (pública y privada) en donde se instalaron las industrias automotrices, de armadoras y autopartes.[10]

De esta forma, para el 2018 se tenía un total de **23 plantas armadoras** en el país que corresponden a 10 diferentes marcas de automotrices (sin contar las que se abrieron en 2019, como es el caso de BMW en San Luis Potosí). En el caso específico de concesiones de agua a este tipo de industria, se le otorgaron concesiones con grandes volúmenes de metros cúbicos al año para que se puedan explotar en su beneficio; según los registros del REPDA, hasta el año 2018 las armadoras tenían concesionado un volumen de **15,317,864 m³** anuales, como se puede ver en la tabla 7.

Asimismo, se puede advertir el número de aprovechamientos que explotan y el año que fueron otorgadas las concesiones, que fue prácticamente después de 1994, cuando entró en vigor el TLC. De ese modo la industria automotriz, y en particular las armadoras de autos ligeros en México, participó en una concentración masiva de agua para la producción de sus mercancías, como se puede apreciar en el mapa de armadoras que se presenta en este estudio; desde Puebla hasta Baja California Norte esta industria explota el agua.[11]

El discurso gubernamental y empresarial para el desarrollo de esta industria fue la creación de empleos, la atracción de inversión, básicamente la IED, la modernización financiera y territorial donde se instalaron. Sin embargo, como se puede mirar, esta

[10] Los decretos automotrices tuvieron como objetivo "la regulación de la producción y ventas; esto incluye limitaciones al número de empresas terminales, restricciones a la participación de la inversión extranjera en las empresas de autopartes y algunas prohibiciones como: i) la importación de vehículos, ii) la importación de partes que eran producidas localmente y iii) la producción de autopartes en las empresas terminales, además de las cuotas de contenido local en los automóviles" (Miranda, 2007: 213). Hay que mencionar que esto estuvo bajo la lógica económica global que el gobierno federal adoptó para la industria automotriz, resulta claro que, desde la entrada en vigor del TLC, se condujo hacia la importancia de automóviles armados y de autopartes, en la premisa de la competitividad económica global.

[11] Es necesario decir que no se contempla en este caso el agua que se dota a los parques industriales, tanto por inmobiliarias industriales o comisiones estatales de agua y organismos operadores municipales.

industria no sólo concentró agua —principalmente subterránea—, sino que sobreexplotó acuíferos con déficit de este bien común. Además, en las ciudades y comunidades aledañas a los corredores industriales y a las armadoras de autos se generaron diversos conflictos por el agua, como se puede contemplar en el mapa de conflictos de agua de este estudio.

Tabla 7. Concesiones de agua para armadoras de automóviles en México.

Estado	Municipio	Puntos de extracción	Volumen (m³/año)	Año de registro	Tipo de aprovechamiento
Aguascalientes	Aguascalientes	4	620,000.00	1994	Subterráneas
Baja California	Tijuana	1	2,730.00	2003	Subterráneas
Chihuahua	Chihuahua	2	85,706.00	1996	Subterráneas
Ciudad de México	Miguel Hidalgo	1	30,000.00	1995	Subterráneas
Coahuila de Zaragoza	Ramos Arizpe	7	1,660,800.00	1994, 2001, 2003	Subterráneas
	Saltillo	4	1,218,274.00	19,941,997	Subterráneas
Guanajuato	Silao de la Victoria	10	1,240,000.00	1997, 1999, 2001, 2018	Subterráneas
	Apaseo el Grande	5	1,037,650.00	2000, 2017	Subterráneas
	Salamanca	6	1,163,600.00	2001-2002, 2015	Subterráneas
	Celaya	3	372,000.00	1999-2000	Subterráneas
Jalisco	El Salto	3	360,000.00	1996	Subterráneas
México	Cuautitlán Izcalli	4	830,751.00	1995	Subterráneas
	Lerma	1	26,750.00	2004	Subterráneas
	Tianguistenco	1	50,000.00	2004	Subterráneas
	Toluca	14	2,659,449.00	1996, 2000	Subterráneas
Morelos	Jiutepec	3	459,019.00	1999	Subterráneas
Nuevo León	García	3	112,130.00	1998	Subterráneas
Puebla	Cuautlancingo	9	2,275,140.00	1996	Subterráneas
	San José Chiapa	2	502,000.00	2006, 2013	Subterráneas
San Luis Potosí	Villa de Reyes	3	554,000.00	2006	Subterráneas
Sonora	Hermosillo	2	57,865.00	1996	Subterráneas
Total			**15,317,864.00**		

Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base en REPDA-Conagua, 2019.



Mapa 5: Armadoras en México

ARMADORAS DE AUTOS LIGEROS, 2019

Plantas armadoras	Disponibilidad de los Acuíferos	
	Con disponibilidad	Sin disponibilidad
Daimler AG		2
Fiat Chrysler		3
Ford Motor Company		3
General Motors Company	2	2
Honda Motor Company		2
KIA Motors		1
Mazda Motor Corporation		1
Nissan Motor Company	1	2
Toyota Motor Corporation	1	
Volkswagen AG	2	1

Simbología

Límites estatales
Límites de acuíferos administrativos

Disponibilidad de los Acuíferos

Sin disponibilidad
Con disponibilidad

Volumen de agua concesionada por punto de extracción (m3/año)

00.00 - 96000.0
96000.1 - 197000.0
197000.1 - 332800.0
332800.1 - 634678.0

Localización de plantas armadoras

Daimler AG
Fiat Chrysler
Ford Motor Company
General Motors Company
Honda Motor Company
KIA Motors
Mazda Motor Corporation
Nissan Motor Company
Toyota Motor Corporation
Volkswagen AG

Fuente de Información: Comisión Nacional del Agua. (2019). Registro Público de Derechos de Agua con fecha de corte al 31 de mayo de 2019. Comisión Nacional del Agua. México.
CONAGUA consulta en línea en el portal
REPDA disponible en línea https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx.
Acuíferos disponibilidad de agua subterránea, CONAGUA 2018. Páginas web http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos Primer trimestre 2019.
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM

Mapa 6: Localización de títulos de concesión de agua a armadoras



Estados	Títulos	Número de Pipas
Guanajuato	16	381,325
Estado de México	9	356,695
Coahuila	5	287,907
Puebla	3	277,714
Aguascalientes	1	62,000
San Luis Potosí	1	55,400
Morelos	1	45,902
Jalisco	1	36,000
Nuevo León	1	11,213
Chihuahua	2	8,571
Sonora	1	5,787
Ciudad de México	1	3,000
Baja California	1	273
Total	**43**	**1,531,786**

Fuente de Información: Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). Comisión Nacional del Agua, fecha de publicación 31 de mayo de 2019.
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM



En el mapa 6 se representa la ubicación de títulos otorgados a armadoras. La ubicación de un título puede variar respecto de la información registrada en REPDA, debido a mala referenciación, datos presentados por el titular o datos erróneos capturados por el área administrativa, lo que implica una localización inexacta de metros, o incluso kilómetros, fuera de la localidad o municipio, por ejemplo.

2.4 *Minería metal-metálica*

La minería tiene un amplio y profundo desarrollo en México (León-Portilla *et al.*, 1978). Su presencia en el país ha sido diversa a lo largo de la historia; la forma de explotación y comercialización minera presentó un cambio importante tanto en la explotación como en su ampliación desde la época de Salinas de Gortari, aunque particularmente el desarrollo exponencial de concesiones mineras ocurrió con Ernesto Zedillo (1994-2000) y con Vicente Fox (Coll-Hurtado *et al.*, 2017: EVII).

Hoy existen en la república mexicana la industria minera posee una amplia concentración de concesiones mineras, reflejado, según el SGM en: "superficie de 25.1 millones de hectáreas, equivalentes a 11.3% del territorio nacional" (SGM, 2017, p, 21). De la misma manera existen, **3,731 proyectos mineros** correspondientes a minería metal metálica y no metálica. De éstos, **81 proyectos de mineras** metálicas se encuentran activos para 2018, según los datos de la propia Secretaría de Economía. Esto es sumamente relevante dado que, como se sabe por diversos estudios como los de Sonami (2016),[12] la minería metálica es dentro del sector minero la que más consume agua y la que ocasiona grandes afectaciones ambientales; ello no implica que otros sectores, como el no metálico, no utilicen grandes volúmenes de agua o generen menor afectación, sino que la minería metálica es concentradora de grandes cantidades de agua para su desarrollo.

Lo anterior también se puede demostrar a partir de los conflictos por el agua que la minería ha ocasionado a lo largo del país, ejemplos sobran: la contaminación del río Sonora, en Sonora; la contaminación del río Coyote en Magdalena Ocotlán, Oaxaca, entre otros muchos más (véase mapa 12 Conflictos por agua).

De esa forma, la minería que concentra grandes cantidades de agua para su producción industrial ha incidido en severas transformaciones territoriales de contaminación y degradación ambiental (baste ver el caso de Cerro de San Pedro en San Luis Potosí y el río Sonora) (véase

[12] Según los estudios de Sonami (2016): "El consumo total de agua realizado por la minería en Chile durante el año 2016 asciende a 14,9 metros cúbicos por segundo, de los cuales, el mayor porcentaje del consumo (80,6%) es realizado por la gran minería del cobre. En segundo lugar, se ubica la minería de otros metales y no metálica que consume el 8,5% del recurso, seguido de la mediana minería del cobre que ocupa el tercer lugar en el consumo de agua del sector minero con un 6,8%. Finalmente, las fundiciones y refinerías con las que actualmente cuenta el sector, consumen el 4% del recurso" (pp. 2 y 3).

tabla 8), además, un gran número de estas mineras activas de minería metálica se encuentran sobre acuíferos en déficit o sobreexplotados, lo que hace aún más grave su actuación sobre los territorios donde se instalan (véase mapa 7).

Valdría la pena subrayar aquí las disposiciones que la ley minera señalan para el aprovechamiento de las aguas que brotan producto de la extracción de minera, como se dijo anteriormente, dado que la Conagua no resulta actora en el tema de agua para minería, pues indirectamente la Dirección de Minas de la Secretaria de Economía da posibilidad de extracción de aguas, con el sólo hecho de concesionar una superficie para minería, hay una doble regulación de aguas nacionales, dando preferencia a quienes extraen el agua en actividades mineras por encima de lo dispuesto naturalmente en la LAN.

Tabla 8. Tres casos de concentración de agua por minería metálica en México[13]

Estado	Nombre mina	Volumen (m^3/año)	Producción 2018					
			Oro (Kg)	Plata (Kg)	Plomo (Tons)	Cobre (Tons)	Zinc (Tons)	Hierro (miles de Tons)
Zacatecas	Peñasquito	49,983,280.00	8,831	616,113	60,885	23,237	172,581	
Durango	San Dimas	29,424,531.00	1 682.60	112,652				
Colima	Peña Colorada	7,906,111.00						3,635
	Nombre Mina	Volumen (m3/año)	Producción 2017					
			Oro (Kg)	Plata (Kg)	Plomo (Tons)	Cobre (Tons)	Zinc (Tons)	Hierro (miles de Tons)
Zacatecas	Peñasquito	49,983,280.00	15,229.40	684,416	68,024	15,627	184,941	
Durango	San Dimas	29,424,531.00	1,394.	98,827				
Colima	Peña Colorada	7,906,111.00						NE
	Nombre Mina	Volumen (m3/año)	Producción 2016					
			Oro (Kg)	Plata (Kg)	Plomo (Tons)	Cobre (Tons)	Zinc (Tons)	Hierro (miles de Tons)
Zacatecas	Peñasquito	49,983,280.00	16,057.30	609,003	55,728	14,965	145,155	
Durango	San Dimas	29,424,531.00	2,786	165,766				
Colima	Peña Colorada	7,906,111.00						NE

Fuente: Elaboración: UNAM, Colegio de Geografía con base en REPDA-Conagua, 2019.

[13] Con respecto a la información integrada en la Tabla 8: Peñasquito se encuentra como: Minera Peñasquito; San Dimas como Primero Empresa Minera; Peña Colorado como Consorcio Minero Benito Juárez Peña Colorada.



Mapa 7: Minería en México

CONCESIONES MINERAS VIGENTES

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Golfo de México

Oceano Pacífico

GUATEMALA

BELICE

BC. Son. Chih. Coah. N.L. Tamps. BCS Sin. Dgo. Zac. S.L.P. Nay. Ags. Gto. Qro. Hgo. Jal. Col. Mich. Edo.Méx. CD.Mx. Tlax. Mor. Pue. Ver. Gro. Oax. Tab. Chis. Camp. Yuc. Q.Roo.

0 300 600 1,200 Km

ESTADOS CON CONCESIONES MINERAS

Otros 38%
Sonora 18%
Durango 14%
Chihuahua 13%
Zacatecas 9%
Coahuila 8%

OXFAM México

Simbología

- Concesiones Minera Vigentes (SE)
- Límite Internacional
- Límite Estatal

ESTADOS	NÚMERO DE CONCESIONES	SUPERFICIE HA
Sonora	4,355	3,816,323.06
Chihuahua	3,270	1,934,670.52
Durango	3,448	1,836,373.99
Coahuila	1,893	1,714,684.18
Zacatecas	2,264	1,680,361.60
Jalisco	1,356	1,526,195.23
Baja California	570	1,079,175.65
Sinaloa	1,344	988,181.73
Michoacán	780	856,619.79
Chiapas	82	798,005.97
Guerrero	628	752,800.81
San Luis Potosí	616	580,418.79
Oaxaca	314	465,232.90
Baja California Sur	159	463,272.08
Nuevo León	567	367,679.67
Guanajuato	631	309,209.44
Nayarit	406	307,957.54
Colima	278	208,757.07
Veracruz	84	195,749.76
Puebla	306	189,875.78
Estado de México	234	161,175.85
Aguascalientes	154	104,639.32
Hidalgo	394	104,576.95
Tamaulipas	114	103,436.27
Querétaro	385	102,279.72
Morelos	47	27,004.63
Yucatán	23	22,487.08
Campeche	17	6,791.04
Tlaxcala	1	3,918.00
Tabasco	3	1,313.00
Total	**24,723**	**20,709,167.45**

*Metálicos y no metálicos

Fuente de Información: Cartografía de concesiones mineras en el territorio nacional de SE creado el 27-10-2015.
Las concesiones mineras; otorgan a sus titulares el derecho a explorar, explotar y beneficiar todas las sustancias concesibles que se localicen dentro del lote minero que amparen, y a partir de las reformas a la Ley Minera publicadas en el DOF de 24 de abril de 2005, desde enero de 2006 se expiden concesiones mineras con una vigencia de 50 años, susceptibles de ser prorrogadas por igual período.
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM

En los mapas de concesiones mineras en el territorio nacional, se puede advertir como el norte de México es el que concentra la mayor cantidad de concesiones, en donde los cinco primeros estados con mayor número de títulos otorgados son Sonora, Chihuahua, Durango, Coahuila y Zacatecas con una superficie total de **10,982,413.35 ha concesionadas**. Del 2002 al 2012, entre los sexenios de Vicente Fox (2000-2006) y Felipe Calderón (2006-2012) se otorgaron más de 13,000 títulos de concesiones, lo que representa un poco más del 50% de las concesionadas otorgadas con respecto a otros años.

Mapa 8: Concesiones mineras mayores o iguales a 50 años.

CONCESIÓN MINERAS CON VIGENCIA MAYOR O IGUAL A 50 AÑOS

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Golfo de México

Oceano Pacífico

BELICE

GUATEMALA

BC. Son. Chih. Coah. N.L. Tamps. BCS Sin. Dgo. Zac. S.L.P. Nay. Ags. Jal. Gto. Qro. Hgo. Col. Mich. Edo.Méx. CD.Mx. Tlax. Mor. Pue. Ver. Gro. Oax. Tab. Chis. Camp. Yuc. Q.Roo.

CONCESIÓN MAYOR O IGUAL A 50 AÑOS

Otros 30%
Chihuahua 27%
Durango 17%
Zacatecas 10%
Sonora 8%
Guerrero 8%

0 280 560 1,120 Km

OXFAM México

Simbología

Concesiones

- Mayor o igual a 50 años
- Menor a 50 años
- Límite Estatal
- Límite Internacional

ESTADOS	PERSONAS FÍSICAS	PERSONAS MORALES	TOTAL
Aguscalientes	1		1
Baja California Sur		1	1
Campeche	2		2
Chihuahua	32	12	44
Coahuila	1	1	2
Durango	14	14	28
Estado de México	4		4
Guanajuato	1	1	2
Guerrero	11	1	12
Hidalgo	1	1	2
Jalisco	10	1	11
Michoacán		1	1
Nayarit	1		1
Nuevo León	2	3	5
Puebla	2	2	4
San Luis Potosí	2		2
Sinaloa	1	3	7
Sonora	11	2	13
Tamaulipas	2		2
Veracruz	2		2
Zacatecas	13	3	16
Total	**113**	**49**	**162**

*Metálicos y no metálicos

Fuente de Información: Cartografía de concesiones mineras en el territorio nacional de SE creado el 27-10-2015.
Las concesiones mineras; otorgan a sus titulares el derecho a explorar, explotar y beneficiar todas las sustancias concesibles que se localicen dentro del lote minero que amparen, y a partir de las reformas a la Ley Minera publicadas en el DOF de 24 de abril de 2005, desde enero de 2006 se expiden concesiones mineras con una vigencia de 50 años, susceptibles de ser prorrogadas por igual período.
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM

En el caso particular de los títulos de concesiones otorgados por 50 o más años, existen según los registros **162 títulos**. Inicialmente, el registro permite que pueda considerarse la exploración y explotación por 50 años, y son susceptibles de ser prorrogados por igual periodo. En este punto hay que mencionar que en el caso cuando una concesión va a llegar a su término, el concesionario deberá decidir si continúa o no con ésta. En caso de decidir continuar, deberá iniciar el trámite de prórroga entre cinco y seis años antes de su conclusión. En caso de no ser prorrogada la concesión, en estricto sentido, el concesionario ya no podría seguir extrayendo el vital líquido; desafortunadamente, la normatividad no prevé el proceso de verificación o clausura de la infraestructura para la toma de agua, ya sea superficial o subterránea, lo que podría dar lugar a que se siga extrayendo agua de estos terrenos y tierras. Casos particulares son los estados de Chihuahua, Durango, Zacatecas, Sonora y Guerrero, este último con 12 títulos con estatus vigente según su tarjeta informativa del Registro Público Minero de la Secretaría de Economía consultados durante 2019.



Mapa 9: Estatus de los títulos con mayor número de años concesionado según el Registro Público Minero por tipo: personas

Estatus de las Concesiones Mineras según el Registro Público de Minería (Vigente, Cancelada o Desistida)

Estados	Vigente Persona Moral	Vigente Persona Física	Vigente Física y Moral	Cancelado Persona Física	Cancelado Persona Moral	Sin Tarjeta	Vigente sin nombre de concesionario	Total
Aguascalientes	1							1
Baja California Sur	1							1
Campeche		2						2
Chihuahua	30	13	1					44
Coahuila	1	1						2
Durango	21	1	2	1	1	2		28
Edo de México		4						4
Guanajuato	2							2
Guerrero	10	2						12
Hidalgo	1					1		2
Jalisco	5	6						11
Michoacan					1			1
Nayarit	1							1
Nuevo León	3	2						5
Puebla	4							4
San Luis Potosí				1			1	2
Sinaloa	4	1	1		1			7
Sonora	1	10	1	1				13
Tamaulipas	1	1						2
Veracruz	1		1					2
Zacatecas	6	6	3		1			16
Total general	**93**	**49**	**9**	**3**	**4**	**3**	**1**	**162**

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA · Golfo de México · Oceano Pacífico · BELICE · GUATEMALA

BC. · BCS · Son. · Chih. · Coah. · N.L. · Tamps. · Sin. · Dgo. · Zac. · S.L.P. · Ags · Nay. · Jal. · Gto. · Qro. · Hgo. · Col. · Mich. · Edo.Méx. · CD.Mx. · Tlax. · Mor. · Pue. · Gro. · Ver. · Oax. · Tab. · Chis. · Camp. · Yuc. · Q.Roo.

N · S · E · W

0 · 285 · 570 · 1,140 Km

OXFAM México

Simbología

Estatus de concesiones

- Vigente Persona Física
- Vigente Persona Moral
- Cancelado Personas Física
- Cancelado Personas Moral
- Vigente Física y Moral
- Vigente sin nombre de concesionario
- Sin Tarjeta
- Límite Estatal
- Límite Internacional

Estatus	Concesiones
Vigente Persona Moral	93
Vigente Persona Física	49
Vigente Física y Moral	9
Otros	11
Total	**162**

*Metálicos y no metálicos

ESTATUS DE REGISTRO PÚBLICO DE MINERÍA

Fuente de Información: Cartografía de concesiones mineras en el territorio nacional de SE creado el 27-10-2015.
Las concesiones mineras; otorgan a sus titulares el derecho a explorar, explotar y beneficiar todas las sustancias concesibles que se localicen dentro del lote minero que amparen, y a partir de las reformas a la Ley Minera publicadas en el DOF de 24 de abril de 2005, desde enero de 2006 se expiden concesiones mineras con una vigencia de 50 años, susceptibles de ser prorrogadas por igual período.
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM

Todos estos resultados advierten claramente como la industria minera ha acumulado y concentrado agua para sus negocios en detrimento de las comunidades campesinas e indígenas donde se han asentado. Esto mismo ha ocasionado una gran cantidad de conflictos por el usufructo de las tierras y la contaminación del suelo y del agua, como se puede ver en el análisis de conflictos de agua que se presenta en la siguiente sección de esta investigación.



Mapa 10: Localización de títulos de concesión de agua a mineras

CONCESIONES DE AGUA OTORGADAS A EMPRESAS MINERAS, 2019

EMPRESAS MINERAS	VOLUMEN (M3/AÑO)	NÚMERO DE PIPAS
Minero México SAB de C.V.	416,709,000	41,670,900
Goldcorp México	54,730,683	5,473,068
Primero Mining Corporation	29,424,531	2,942,453
Torex Gold Resources Inc.	12,021,523	1,202,152
ArcelorMittal	9,356,111	935,611
Otros	44,319,019	4,431,902
Total	**566,560,867**	**56,656,087**

OXFAM México

Simbología

Límites estatales

Límites de acuíferos administrativos

Disponibilidad de los Acuíferos

Sin disponibilidad

Con disponibilidad

Localización de Mineras Metálicas

Volumen de agua concesionada por punto de extracción (m3/año)

909.9 - 2,687,380.0

2,687,380.1 - 10,003,219.2

10,003,219.3 - 28,551,656.0

28,551,656.1 - 416,669,000.0

ESTADOS	VOLUMEN (M3/AÑO)	NÚMERO DE PIPAS
Baja California	8,000	800
Baja California Sur	489,830	48,983
Chihuahua	6,619,776	661,978
Coahuila	1,093,465	109,346
Colima	12,605,102	1,260,510
Durango	34,710,365	3,471,036
Guanajuato	994,369	99,437
Guerrero	16,099,566	1,609,957
Jalisco	702,214	70,221
Estado de México	239,625	23,963
Michoacán	57,080	5,708
Nayarit	14,976	1,498
Oaxaca	300,000	30,000
Querétaro	822,080	82,208
San Luis Potosí	1,113,850	111,385
Sinaloa	1,066,041	106,604
Sonora	437,073,053	43,707,305
Zacatecas	52,551,475	5,255,148
Total	**566,560,867**	**56,656,087**

Fuente de Información: Directorio del Sector Minero, Subsecretaría de Minería, Secretaría de Economía, 2019. Registro Público de Derechos de Agua con fecha de corte al 31 de mayo de 2019. Comisión Nacional del Agua, México.
CONAGUA disponible en línea https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx. Acuíferos disponibilidad de agua subterránea, CONAGUA 2018. Páginas web http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos Primer trimestre 2019.
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM

2.5 *Conflictos por el agua en México*

En el panorama descrito de la concentración de derechos de agua para particularmente las industrias: cerveceras, refresqueras, armadoras de autos ligeros y minera es claro que detentan una gran cantidad de litros de agua para explotar, sobre acuíferos sobre explotados y en ciudades que tiene problemas en el acceso urbano y doméstico de agua. Esto ha ocasionado que diversos movimientos urbanos, campesinos e indígenas defiendan un acceso de agua potable de calidad y cantidad para sus hogares, actividades diarias y productivas, las cuales se han se ha modificado por la instalación y el desarrollo de estos sectores industriales.

En este contexto es que se ha desatado toda una serie de conflictos por el agua en México. En este informe, los conflictos por el agua se entienden como: tensiones sociales que surgen entre dos o más actores con relaciones de interdependencia; son consecuencia de la desigualdad y de políticas estructurales que excluyen de la participación democrática y del acceso al agua a un número considerable de la población. Por tanto, están en juego objetivos públicos, comunitarios e intereses privados. Varían entre sí según el contexto socioespacial en el que surgen, así como por el poder y recursos de los que cada actor dispone. Son multifactoriales y multiescalares tienen intencionalidad, competencia y posiciones opuestas, pero no incompatibles; implican control político y ejercicio de poder, leyes y reglamentos que favorecen a actores específicos.

De este modo, los conflictos por el agua, deben ser analizados a través de un referente territorial, histórico, político y económico, porque cada nivel de análisis permite identificar las distintas relaciones establecidas entre los actores involucrados y la desigualdad de poder entre cada uno y entre las unidades territoriales (Lederach, 1996; Ávila, 2003; Esquivel *et al.*, 2009; Calderón, 2009; Musseta, 2010; Kloster, 2016; Torregrosa, 2017; Castro, 2017).

A partir de dicha definición y bajo el entendido que existe una captura política del sector hídrico mexicano que favorece a las elites y la concentración concesiones y uso de agua se construyeron las variables que permitieron dar seguimiento a los conflictos por el agua en México entre 2006 y 2018). En donde se otorgó predominancia a los conflictos suscitados por los sectores industriales estudiados que tiene concentrado concesiones de millones de litros de agua. En esa dirección más que un conteo de conflicto, lo que se llevó a cabo fue un análisis cualitativo de los conflictos del agua que más aparecieron en este periodo analizado, el cual se ve reflejado en la cartografía presentada.



Adicionalmente, hay que aludir que, en esto, las tensiones sociales, los actores, los intereses privados, el control político, el ejercicio de poder el andamiaje legal patrimonial del agua y los referentes territoriales, como las regiones, los estados, las cuencas hidrológicas y los municipios, ofrecen los datos e información necesarios para conocer los principales conflictos por el agua en México. Además de otorgar seguimiento al proceso de configuración de arenas de disputa y transformación del territorio nacional, a través del usufructúo de los bienes comunes, la construcción de infraestructura, desaparición y apertura de actividades económicas, desplazamiento de habitantes, pero sobre todo —lo que aquí interesa— los patrones de conducta de los actores políticos y económicos que concentran grandes volúmenes de agua, como son los casos aquí examinados de cerveceras, refresqueras, armadoras de auto ligeros y mineras metálicas activas. Todos estos sectores se vieron involucrados en la creación de conflictos por el agua, dado que el uso industrial concentración y uso de agua, fue factor de malestar e inconformidad social por parte de colonias, pueblos y comunidades en México, como se puede observar claramente en el mapa de conflictos por agua en México. En ese sentido, los conflictos que se enuncian en el mapa son los que prevalecieron en el periodo de análisis de 2006 al 2018, en cada uno de los estados de la república mexicana como resultado de estos procesos de acaparamiento, concentración y captura política del agua en el país.

Resulta necesario destacar cómo estos conflictos se presentaron en todos los estados donde se localizaron estos sectores industriales; vinieron a avivar aún más los problemas de contaminación o de desabasto de agua en diversas ciudades, como se puede ver en el mapa 12.

Finalmente, es preciso aclarar que en la indagación de estos conflictos el Estado mexicano y sus instituciones encargadas de administrar el agua fueron igualmente actores que promovieron estos conflictos, dado que no actuaron en favor de los derechos de los ciudadanos para que poseyeran un uso asequible, en calidad y cantidad de agua, al contrario, promovieron el uso industrial de ésta que detonó toda una conflictividad en todo el país que recrudeció la desigualdad en el acceso al agua en México. Como se puede observar en el mapa 12 de conflictos por el agua, en donde, en todos los estados acontecieron, dentro del periodo analizado diversos conflictos. Resulta importante mencionar que de las 220 plantas de las industrias investigadas 120 se ubican en acuíferos sin disponibilidad y a mayor detalle si se relaciona con el Índice de Desarrollo Humano Municipal (IDH) la ubicación de 21 mineras y 4 refresqueras corresponde a municipios con valores del IDH debajo del 0.68, ello abre una oportunidad para analizar este resultado, que está vinculada también con los conflictos y la desigualdad en el acceso al agua.

Mapa 11: Índice de desarrollo humano (IDH) sobre acuíferos sin disponibilidad de agua

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) MUNICIPAL SOBRE ACUÍFEROS SIN DISPONIBILIDAD

Simbología

Valor del Índice de Desarrollo Humano (IDH)
- 0.754862 - 0.917400
- 0.690470 - 0.754861
- 0.633648 - 0.690469
- 0.560588 - 0.633647
- 0.414438 - 0.560587
- Límite Estatal
- Límite Internacional

Estado	Número de Municipios	Promedio de VIDH
Oaxaca	215	0.58349509
Guerrero	4	0.59815425
Puebla	64	0.60888177
Veracruz	104	0.6372173
Michoacán	71	0.64474773
San Luis Potosí	29	0.64767872
Tlaxcala	8	0.65931763
Chiapas	17	0.66022247
Durango	34	0.66262547
Guanajuato	45	0.66362136
Tamaulipas	18	0.66727894
Querétaro	17	0.67448235
Zacatecas	42	0.67682088
Jalisco	109	0.67950277
Chihuahua	52	0.68222063
Hidalgo	34	0.69152494
México	111	0.69422109
Aguascalientes	11	0.70413955
Sinaloa	15	0.70803927
Nayarit	9	0.709305
Morelos	6	0.71426817
Sonora	38	0.71575395
Nuevo León	45	0.7183694
Coahuila	34	0.72501209
Colima	6	0.73499017
Baja California Sur	5	0.7591356
Baja California	5	0.7617836
Ciudad de México	16	0.82398088
Total	**1,164**	**0.65889877**

Fuente de Información: Cálculos de la Oficina de Investigación en Desarrollo Humano (OIDH). 2014. Índice de desarrollo humano municipal en mexico: nueva metodologia. PNUD México.
Acuíferos disponibilidad de agua subterránea, CONAGUA 2018. Paginas web http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM



Mapa 12: Conflictos por agua en México

CONFLICTOS POR AGUA EN MÉXICO

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
Golfo de México
Oceano Pacífico
GUATEMALA
BELICE

BC.
BCS
Son.
Chih.
Sin.
Dgo.
Coah.
N.L.
Tamps.
Zac.
S.L.P.
Nay.
Ags.
Jal.
Gto.
Qro.
Hgo.
Col.
Mich.
Edo.Méx.
CD.Mx.
Mor.
Tlax.
Pue.
Ver.
Gro.
Oax.
Tab.
Chis.
Camp.
Yuc.
Q.Roo.

N
W
E
S

Simbología
Presencia de conflictos por:
- Turismo
- Fracking
- Inmobiliarias
- Abasto
- Hidroeléctrica
- Presas
- Automotrices
- Refresqueras
- Manantiales
- Cerveceras
- Mina
- Trasvase
- Pozos
- Contaminación
- Límite Internacional
- Límite Estatal

0 345 690 1,380 Km

-113 -106 -100 -94 -88
29 23 17

CIUDAD DE MÉXICO
Hgo.
Tlax.
Edo.Méx.
CD.Mx.
Pue.
0 15 30 60 Km

MORELOS
CD.Mx.
Edo.Méx.
Edo.Méx.
Mor.
Pue.
Gro.
0 20 40 80 Km

TLAXCALA
Pue.
Hgo.
Tlax.
Edo.Méx.
0 20 40 80 Km

Fuente de Información: Colegio de Geografía UNAM 2019, a partir de base de los registros de OCAM.
Recopilación de noticias que manifiesten alguna problemática, disputa o conflicto por el agua dentro del país, periodo 2000-2015
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM



Mapa 13: Captura política de agua y acceso diferenciado entre personas e industria

CONFLICTOS POR SECTOR ASOCIADOS

OXFAM México

Simbología

Tipo de Conflicto
- Minas, Cerveceras, Refresqueras y Armadoras
- Minas, Cerveceras y Refresqueras
- Minas, Refresqueras y Armadoras
- Cerveceras, Refresqueras y Armadoras
- Cerveceras y Refresqueras
- Minas y Armadoras
- Minas y Refresqueras
- Refresqueras y Armadoras
- Refresqueras
- Minas
- Límite Estatal
- Límite Internacional

Entidad	Tipo de Conflicto (presencia)			
	Mina	Cerveceras	Refresqueras	Automotrices
Aguascalientes		1	1	1
Baja California	1	1	1	
Baja California Sur				
Campeche			1	
Coahuila	1	1	1	1
Colima	1	1	1	
Chiapas	1		1	
Chihuahua	1	1	1	
Ciudad de México		1	1	
Durango	1	1	1	1
Guanajuato	1		1	1
Guerrero	1		1	
Hidalgo	1	1	1	1
Jalisco	1	1	1	1
México	1	1	1	1
Michoacán	1	1	1	1
Morelos	1		1	
Nayarit	1		1	
Nuevo León	1	1	1	1
Oaxaca	1			
Puebla	1	1	1	1
Querétaro	1	1	1	1
Quintana Roo			1	
San Luis Potosí	1			1
Sinaloa	1	1	1	
Sonora	1	1	1	
Tabasco				
Tamaulipas			1	1
Tlaxcala				
Veracruz	1		1	
Yucatán		1	1	
Zacatecas	1	1	1	1
Total	**23**	**18**	**27**	**14**

Fuente de Información: Colegio de Geografía UNAM 2019, a partir de base de los registros de OCAM.
Recopilación de noticias que manifiesten alguna problemática, disputa o conflicto por el agua dentro del país, periodo 2000-2015
Elaboración: Colegio de Geografía - UNAM

3. Hallazgos



3. Hallazgos

1.- En México se puede afirmar que existen sectores industriales, como mineras, cerveceras, refresqueras y armadoras de autos ligeros que concentran un volumen de **837,245,788.46 m³/año** para sus actividades productivas.

2.- En el caso de la industria cervecera en México se encuentran 18 plantas embotelladoras de cerveza, la mitad están asentadas en acuíferos o unidades de gestión administrativas que, de acuerdo a la evaluación emitida por la autoridad, no tienen disponibilidad de agua. No obstante, estas plantas embotelladoras situadas en acuíferos administrativos con disponibilidad pueden colindar con otros acuíferos administrativos en déficit (como se puede ver en el mapa 1). Lo que implica un aprovechamiento del agua subterránea que trasciende los mismos puntos de extracción registrados, dado que, las aguas subterráneas tienen sistemas de flujos realmente complejos, los cuales no son, estáticos ni puntuales.

3.- En este sentido es apremiante resaltar la necesidad de diferenciar y aclarar que el concepto a utilizar debe ser el de agua subterránea y no el acuífero administrativo (unidad de gestión política y administrativa del agua subterránea), el cual transmite erróneamente una visión de que el agua se mantiene estática y en estado de "reserva", siendo que ésta se mueve en sistemas de flujos tridimensionales dinámicos (locales, intermedios y regionales). De esa forma, es imprescindible un análisis interdisciplinario que revele las implicaciones políticas de la gestión del agua subterránea por acuífero administrativo y cuenca hidrológica, debido a que es importante identificar y observar cómo esas plantas embotelladoras de cerveza aprovechan el agua proveniente de sistemas de flujo diferenciados para sus negocios. Otro punto adicional, es que las fuentes de aprovechamiento de agua que predomina en el sector industrial son de agua subterránea, no obstante, en Veracruz se mantiene una concesión de agua superficial para dicho sector (ver tabla 3). Este es el caso también para la elaboración de cerveza.

4.- En el caso de la industria refresquera, de las 98 plantas embotelladoras que existen en el país, 63 se encuentran en acuíferos administrativos sin disponibilidad

de agua y 35 con disponibilidad. Su extracción mayoritariamente es de origen subterránea, como se aprecia en el Mapa 3. En el caso de las 23 plantas armadoras de automóviles ligeros que están asentadas en el país, 17 se encuentran sobre acuíferos administrativos sin disponibilidad de agua y 6 con disponibilidad. Como se observa en la tabla 7, predomina un uso de agua subterránea por parte de este tipo de industria automotriz. Con esta información, se puede mencionar que este tipo de industria concentra grandes volúmenes de agua, además, coincide con las cerveceras, refresqueras y minas, en corredores de concentración de derechos de agua y de enormes volúmenes concesionados.

5.- En el país hoy existe un 11.3% del territorio nacional concesionado a la minería, con 3,731 proyectos mineros correspondientes a minería metal metálica y no metálica. De éstos, 81 proyectos de mineras metálicas activos. En el caso de la minería en general y en particular metal metálica además de ocupar grandes cantidades de agua para toda la producción del mineral, es una industria altamente contaminante y destructora del paisaje, solo basta ver esto, en los ejemplos de las mineras en Peñasquito en Zacatecas; San Dimas en Durango y Peña Colorada en Colima -como se expresa en la tabla 8-, el volumen de agua concesionado de: 87,313,922 m^3/año, para la producción de sus minerales.

6.- Por otro lado, las transferencias son parte de un mercado, el cual genera cuadros de extracción irracional del agua, que desde el argumento de un pretendido "desarrollo" y "crecimiento económico" o creación de empleos, se han asentado, dispuesto y concentrado en gran cantidad de acuíferos administrativos "sobreexplotados" (de acuerdo al diagnóstico oficial), en lugares con serios problemas de segmentación territorial. En este sentido, evidenciar las enormes cantidades de metros cúbicos de agua superficial y subterránea que trasmiten y tienen concesionadas las empresas cerveceras, armadoras de autos, mineras y refresqueras, permite identificar la forma en cómo cada una de las empresas -con su respectivo rubro- han sido beneficiadas con el reparto desigual del agua configurando en consecuencia, conflictos por el agua y la tierra (véase mapa 12).

7.- La concentración de agua por estos sectores, como se puede observar en los mapas presentados, conforma corredores de concentración de agua industrial que (véase Mapa 13) en el desarrollo del modelo neoliberal, ha configurado territorios contaminados y con presencia numerosa de conflictos socioambientales (véase Mapa de *Conflictos por Agua en México*). Estos últimos, observados desde una escala de análisis nacional, permite deducir que los beneficiados con la política de



captura del agua, son los grandes grupos empresariales refresqueros, cerveceros, automotrices y mineros, en aras de un pretendido "desarrollo" económico que no ha alcanzado a beneficiar plenamente a las poblaciones locales. Al contrario, han colocado al agua como un "recurso" para ser "explotado" para la producción privada dirigida al mercado mundial.

8.- En el análisis de los usos del agua industrial, un argumento común es que, si bien la industria consume, un volumen de agua bajo comparado con sectores como la agricultura, se intenta individualizar el problema por medio de los índices de consumo del agua por industrias (pinturas, de lavado, engrasado de máquinas, enfriamiento, embotellamiento de bebidas). Incluso, se menciona que la misma industria realiza esfuerzos para reciclar y aprovechar el agua para que esta no se desperdicie (Gobernanza Corporativa del Agua). Empero, en el análisis del presente estudio, lo que se confirma es la transformación del territorio, a partir de elementos como la localización geográfica, los títulos de concesión expedidos, soslayando la gestión adecuada del agua subterránea a través parámetros como la determinación del funcionamiento del agua subterránea en los acuíferos, profundizando, en consecuencia, las desigualdades en el acceso al agua entre los usuarios. En este análisis, el agua virtual no se considera, pero se reconoce que se produce en todo el proceso industrial de los minerales, refrescos, cervezas y automóviles (un examen detallado contribuiría a profundizar de qué manera el agua virtual tiene un papel estratégico en el desarrollo económico nacional y su integración en el bloque de América del Norte).

9.- Debido a la falta de acceso a la información, transparencia y rendición de cuentas, resulta ampliamente complicado conocer el volumen real de agua usado y consumido por cada empresa mencionada. Lo que limita conocer los volúmenes disponibles y la distribución del agua entre estos usuarios. Esto último se conjunta con la información confusa y ambigua existente sobre la localización de las mismas empresas y las fuentes de agua puntual de la que dispone. Tampoco existe información transparente sobre los actores que transmiten los volúmenes de agua concesionados, usos originales y destinos. Ello resulta grave, dado los serios problemas de abasto que se presentan a lo largo del país y que están relacionados con la lógica del acceso y del uso de agua con fines industriales.

10.- En cuanto a los conflictos por el agua, en México se denota un acceso y distribución desigual, que son estructurales y que adquieren características específicas de acuerdo con el contexto histórico, político y económico del que forman parte cada uno. Desde esta perspectiva, los conflictos por el agua son multifactoriales y multidimensionales. Sin embargo, como se puede apreciar,

existen problemáticas comunes como las disputas y los desacuerdos entre actores, acceso y distribución desigual, contaminación, reducción en la calidad del líquido, desacuerdos en las formas de gestión y problemas derivados de los proyectos de desarrollo hídrico, es decir, construcción de presas, acueductos, distritos de riego y trasvases de agua, así como la falta de un ordenamiento para el aprovechamiento del agua subterránea.

11. Se evidencia en esta investigación que las cerveceras, refresqueras, armadoras de autos y mineras, no sólo disponen del privilegio de acceder al agua por las condiciones de infraestructura que poseen para sus actividades, sino que este mismo proceso promueve una conflictividad socioambiental en los territorios donde se localizan, a partir de la escasez de infraestructura pública de acceso y distribución del agua potable y el saneamiento, así como de la falta de regulación de los títulos de concesión de los otros usuarios del agua. De esta manera, no sólo se evoca al conflicto como tal, sino que requiere un análisis de los elementos que lo componen, es decir, las partes (actores) en confrontación, las causas que dieron origen a la disputa, el tema de la disputa, el desarrollo del conflicto, la intensidad de las acciones, la organización de los actores y la localización temporal y espacial. Es claro reconocer que dentro del desarrollo del conflicto están imbricadas relaciones de poder desiguales.

12. Por último, vale la pena señalar que las industrias citadas aprovechan el marco legal patrimonialista del agua en México que tiene origen en la Constitución y se desdobla en leyes secundarias, que permiten ver al agua como una mercancía que se transfiere bajo el concepto de los títulos de concesión, ocasionando con ello que los usuarios tengan una noción de que éstos son títulos de propiedad que se inscriben en un registro público. El arreglo institucional que caracteriza la política de los derechos de agua, facilita la posibilidad de que quienes han sido beneficiados con esta, determinen mutuo propio el destino de sus aguas en transmisión, bajo una lógica de interés privado; desfavoreciendo a las personas y comunidades que se encuentran en una relación asimétrica frente a las industrias acaparadoras del agua.

4. Recomendaciones



4. Recomendaciones

1.-. La operatividad del concepto *Captura Política del Agua* (andamiaje de la captura y arreglo institucional), se podrá seguir perfeccionando para tener un aparato conceptual que explique la cambiante realidad en torno a la política del agua. Se pueden desarrollar más indicadores observables para el análisis de la captura política del agua, es decir, a partir del proceso aquí expuesto, se puede profundizar en aspectos políticos, económicos y socio ambientales de los actores involucrados en la acumulación del agua.

2.- Resulta apremiante que las autoridades mexicanas encargadas de administrar el agua presenten un estado actual de las concesiones que poseen las refresqueras, cerveceras, armadoras de autos y mineras (además de otros sectores), su localización y el uso actual de las fuentes hídricas que utilizan. Esto para conocer de manera más clara, los volúmenes reales concesionados y usados por estas empresas, pues la forma en cómo se encuentra la información pública y en la manera que acontecen las trasmisiones de agua entre empresas o incluso con gobiernos estatales o municipales, como se pudo apreciar en los estados de Hidalgo y Baja California para el caso de las cerveceras, revela que se carece de datos fiables del uso y volúmenes reales de agua en estos sectores analizados.

3.- Igualmente, es preciso revisar y en su caso modificar, las formas como las mineras operan para acumular más derechos de agua y desarrollan una política agresiva para defender sus derechos adquiridos sobre el aprovechamiento de un bien nacional. Se debe recordar que la Ley Minera permite que el agua que proviene del laboreo de las minas, pueda ser aprovechada para la misma "exploración o explotación y beneficio de los minerales o sustancias que se obtengan y el uso doméstico del personal empleado en las mismas". Esto implica, que la Conagua, no participa en la regulación de estos usos de agua, puesto que es un beneficio de la misma ley para los grupos mineros, esto es sumamente grave, dado que, al carecer de vigilancia de los volúmenes, así como del tipo de agua almacenada, puede desencadenarse eventos como los derrames sucedidos en Sonora y que han desatado una serie de desastres ambientales, contaminación y conflictos.

4.- En este panorama es necesario mencionar que los usuarios que adquieren un volumen de agua concesionada a través de la transmisión de títulos, es una transacción libre de pago de impuestos, es decir, sin imposición fiscal y control gubernamental alguno. Es necesario que la Conagua establezca un registro de esas transacciones sobre los títulos de agua, así como sus cantidades y a los usos que se destinan, a fin regular el proceso político y administrativo de acumulación de derechos de agua.

5.- Solicitar a las autoridades encargadas de la administración y gestión del agua en México actualización de las bases de datos, así como información consolidada en formatos accesibles para su manejo y de acceso público, en dónde se establezca mediciones de los usos reales del agua que tienen las empresas, lo que llevará a su vez a establecer cifras más apegadas a la realidad de la extracción del agua subterránea.

6.- Exigir el adecuado y equitativo abastecimiento de agua a todos los sectores de la sociedad lo cual es un asunto de voluntad política más que de ineficiencias técnicas. En ese sentido, no se puede seguir promoviendo concesiones de agua para usos industriales, o trasmisiones de agua, por encima de los requerimientos públicos, urbanos y de las comunidades campesinas e indígenas, cómo se lleva a cabo en el caso de la construcción de una nueva planta cervecera de *Constellation Brands*, en Mexicali, en donde se pretende que la compañía utilice grandes volúmenes de agua en detrimento del uso público del sistema local de agua potable.

7.- El SIG, puede seguir actualizándose de tal forma que sirva como una fuente de información pertinente para dar seguimiento al proceso de concentración de agua en México.

8.- Conformar un amplio catálogo de conflictos de agua en México y diferenciarlos en su escala y magnitud, lo que permitiría su caracterización y plantear diagnósticos reales en beneficio de la población y comunidades.

5. Reflexiones finales



5. Reflexiones finales

La investigación ofrece la posibilidad de retomar los hallazgos expuestos para futuras investigaciones para incidir en la toma de decisiones políticas encaminadas a disminuir la desigualdad en su abastecimiento y suministro, en las formas opacas de cómo se otorgan y se usan las concesiones de agua, así cómo se generan las trasmisiones de agua en un mercado "negro" del agua entre los mismos usuarios, con la anuencia de las autoridades encargadas de las administración y gestión del agua en México. Debido a que los datos expuestos hacen visible que las grandes concentraciones de agua que realizan un conjunto de actores empresariales en detrimento de las condiciones que aquejan a la infraestructura de acceso al agua de las localidades vecinas, en los cuales se observó cómo constantes principales el emplazamiento de las naves industriales sobre acuíferos declarados en veda o sobreexplotados, así como un proceso de apropiación de las tierras de uso ejidal o comunal bastante cuestionable. En realidad, todas estas empresas transnacionales forman corredores industriales que acaparan y concentran agua en manos de privados en el país.

Resulta importante mencionar que el proceso de captura política va mucho más allá de la plena identificación de los actores estratégicos y del análisis de sus acciones para influir y capturar las políticas públicas clave, porque son, en efecto, las particularidades de los diferentes contextos nacionales, estatales y locales las que constriñen cada caso, las que le imprimen un dinamismo mucho más complejo al proceso de la captura política; específicamente esto sucede alrededor de la captura política del sector hídrico en México.

Otra conclusión es que una de las particularidades de la captura política del agua en México, revela que pesar de la influencia de los actores económico-políticos en la política hídrica, en el país perdura un régimen presidencialista y centralista del agua, esto es fundamental porque influye en la forma en que el Poder

Ejecutivo Federal con sus decisiones, incide en la construcción de escenarios de disputa y conflictos.

Por otro lado, hay que advertir, como se muestra en el informe, que la concentración de agua ocurre cuando se concentran derechos de agua superficial y subterránea para utilizarse en actividades industriales y comerciales, en donde los productos generados incorporan agua de forma directa e indirecta. Resulta evidente que las empresas cerveceras se han repartido tanto el agua como sus operaciones en el territorio mexicano, es decir, se puede identificar que tanto Grupo Modelo, Heineken México y *Constellation Brands*, tienen fuerte presencia en el norte y centro del país, no así en la región sur donde sólo se ubican tres plantas. La relevancia de lo anterior radica en que, como se puede observar en los mapas, las empresas se ubican en igual proporción tanto en acuíferos con disponibilidad como con déficit de agua.

Casos similares ocurren con la industria refresquera, las cuales en su mayoría tienen concesiones para extraer agua de acuíferos denominados "sobreexplotados", pero a diferencia de las cerveceras, sus plantas se concentran en su mayoría en el centro del país, región en la que forman auténticos corredores industriales y territorios de grandes concentraciones de agua, mientras que en el norte y sur sus plantas se encuentran más aisladas son igualmente parte del mismo proceso de concentración de agua en México. Además, en el sur se nota el predominio de PEPSI-COLA (GEUSA-GEPP), quién dispone de concesiones sobre acuíferos administrativos con disponibilidad de agua. Naturalmente, dada la concentración espacial, los conflictos por agua derivados de la industria refresquera predominan en el centro de México -esto no significa que en otros estados no existan-, por tanto sería interesante investigar los casos específicos, su origen, situación actual y en su caso desenlace, asimismo, realizar un análisis regional sobre los acuíferos donde se ubican, así como contrastar la forma en que esta situación afecta a los otros usuarios del agua.

Las empresas armadoras de autos ligeros encontraron en las regiones centro, bajío y norte los lugares idóneos para establecer sus corredores industriales, en la mayoría de ellos tienen concesiones de agua subterránea, las cuales se concedieron en la década de los años noventa del siglo pasado, todas ellas se ubican sobre acuíferos denominados "sobreexplotados" y la mayor cantidad de volúmenes de agua se extrae en el centro del país. Respecto a los conflictos que provienen de esta extracción, se puede argumentar que hay en casi todos los estados en los que están ubicadas sus plantas ensambladoras. Por tanto, se puede sostener que esta actividad se ha incrementado hasta el punto de incitar tensiones sociales.



Por su parte, las empresas mineras de dicadas a la extracción de metales son las que más agua consumen, dado su proceso extractivo. En cuanto a su ubicación destacan los estados norteños de Sonora, Durango, Chihuahua, Zacatecas y Coahuila. Respecto a las dotaciones de agua, al igual que en los casos anteriores, se puede apreciar que se ubican sobre acuíferos con déficit de agua, asimismo destaca el estado de Sonora por tener el mayor número de concesiones mineras, así como de metros cúbicos de agua otorgados. Respecto a los conflictos se puede apreciar que existe por lo menos uno en cada estado que cuenta con concesiones mineras, aún en Sonora, el cual -como ya se comentó- tiene el mayor número de concesiones.

Con base en lo expuesto, se puede concluir que sectores industriales, tales como mineras, cerveceras, refresqueras y armadoras de autos ligeros se han beneficiado de la obtención de títulos de concesión de agua que amparan volúmenes competitivos para su producción destinada al mercado mundial; tienen presencia en todo el territorio nacional, con marcado énfasis en el norte, dato que indica una contradicción con el discurso académico que defiende la idea de una supuesta escasez natural del agua, al tratarse de regiones áridas y semiáridas, algunas con déficit de agua. En este sentido, es factible afirmar que lo que está en el centro de la discusión es la captura política del agua subterránea.

Asimismo, este proceso de concentración de agua y tierra se agudizó y extendió a partir de la década de los años noventa del siglo pasado, "coincidiendo" con la declaración de veda de diferentes fuentes de agua, tanto superficiales como subterráneas, además con la proclamación del fin del reparto agrario. Con base en ello, se puede expresar que la captura política es un proceso que va más allá que la incidencia empresarial en las políticas públicas y proyectos hídricos actuales.

Igualmente, a partir del emplazamiento de cada una de las empresas se conformaron regiones caracterizadas por corredores industriales en casi todo el país, en este sentido, de acuerdo a su ubicación generaron procesos de captura política del agua diferenciados definidos por los diferentes usos de agua que afectaron al momento de su instalación, a saber, agrícolas, domésticos, por citar algunos. De esta forma, los conflictos derivados de estas formas múltiples de concentración del agua tienen diferentes orígenes, intenciones, temporalidades, actores, objetivos e intereses. Pero un problema común el acceso desigual al agua.



Bibliografía



6. *Bibliografía*

Abud, Y., 2019. *Conflictos por la distribución política del agua subterránea en el Acuífero Transfronterizo Península de Yucatán-Candelaria-Hondo. El caso de Calakmul, Campeche*. Tesis de Licenciatura. México, Colegio de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

AJE, 2014, *AJE*. [En línea]. https://www.ajegroup.com/es/

Allan JA. 1997. 'Virtual water': a long term solution for water short Middle Eastern economies?, en, *British Association Festival of Science, Roger Stevens Lecture Theatre*, University of Leeds, Water and Development Session - TUE.51, 9 September.

ARCA CONTINENTAL, 2018. *Informe Anual 2018*, México, Arca Continental.

Ávila, Patricia. 2003. "De la hidropolítica a la gestión sustentable del agua" en Patricia Ávila, (ed.), *Agua, medio ambiente y desarrollo en el siglo XXI: México desde una perspectiva global y regional*. México, El Colegio de Michoacán/Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente/Semarnat-Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, pp. 41-54.

Badia *et al*., 2009. El fracaso de la privatización del agua, en J. Delclòs (coord.), *Agua, un derecho y no una mercancía. Propuesta de la sociedad civil para un modelo público de agua,* Barcelona, Ingeniería Sin Fronteras, Icaria, pp. 75-95.

Bebidas y Refrescos de Nogales, 2018 [En línea]. http://www.brnogales.com/acerca_de.php

BEPENSA, 2017. *Informe Sostenibilidad 2017*, CDMX: BEPENSA.

BEPENSA, 2018. *Bepensa División Bebidas*. [En línea]. https://www.bepensa.com/divisiones/bebidas/

Calderón Concha, Percy, 2009. "Teoría de conflictos de Johan Galtung", *Revista de Paz y Conflictos,* no. 2, p. 60-81.

Carrillo-Rivera, J., Peñuela, L., Ortega, M., Vallejo, J., y Hatch, G., 2017. "Conflictos por el agua subterránea, en Moncada", O y López, A. (Coords.), *Geografía de México. Una reflexión espacial contemporánea*, México, UNAM, Instituto de Geografía, Tomo. 1, pp. 151-166.

CARTOCRÍTICA, 2016. "Concesiones de agua para las mineras", en *Cartocrítica*. [En línea] http://cartocritica.org.mx/2016/concesiones-de-agua-para-las-mineras/.

Castro, J. E., 2006. *Water, power and Citizenship. Social Struggle in the Basin of México*. Oxford, Palagrave Macmillan.

Castro, J. E., 2017. "Conflictos y luchas por el agua en el medio urbano: una contribución desde la sociología", en, Torregrosa, M. L. y Armentia (coordrs.) *El conflicto del agua: política, gestión, resistencia y demanda social*. México, Flacso México.

CEDESKO, 2018. *Embotelladora de Colima*. [En línea]. http://www.cedesko.com.mx/embotelladoras/emb-colima-q-somos.html

Celis, F., 2018. "La planta cervecera más grande del mundo está en Zacatecas", *Forbes México*. [En línea] https://www.forbes.com.mx/la-planta-cervecera-mas-grande-del-mundo-esta-en-zacatecas/

Celis, F., 2018. "La planta más grande de Coca-Cola Femsa está en México", *Forbes México*. [En línea] https://www.forbes.com.mx/asi-es-la-planta-mas-grande-de-coca-cola-femsa-en-mexico/

Coll-Hurtado, Atlántida; Sánchez-Salazar, María Teresa; Casado Izquierdo, José María, 2017. "Minería", en *Atlas Nacional de México*, México, IG-UNAM., p. EVII.

Conagua, 2016. *Atlas del agua en México*. Ciudad de México, Semarnat, Conagua.

Conagua, 2018. *Estadísticas del agua en México*. Ciudad de México, Semarnat, Conagua.

Constellation Brands, 2018. *Constellation Brands*. [En línea]. http://www.cbrands.mx/nuestra-historia/

CORPORACIÓN RICA, 2018. *Corporación Rica*. [En línea]. http://www.corporacionrica.com.mx/

Corporativo Grupo Alica, 2018. *Grupo Embotellador Nayar*. [En línea]. http://www.grupoembotelladornayar.com/

Cortés Saenz, Hernán e Itríago, Déborah (2018). *El fenómeno de la captura: abriendo la caja negra. Guía de análisis sobre la captura y su impacto en la desigualdad*. Oxfam Intermon.

CULTIBA, 2018. *CULTIBA-GEPP*. [En línea]. http://www2.cultiba.mx/Default.aspx

CULTIBA, 2018. *Informe Anual Cultiba* 2018. CDMX, ORGANIZACIÓN CULTIBA, S.A.B. DE C.V.

Curiel, R., 2019. "México aloja 120 plantas refresqueras", *Publimetro*, 26 febrero. [En línea]. https://www.publimetro.com.mx/mx/opinion/2019/02/26/mexico-aloja-120-plantas-refresqueras.html.



Durand, F., 2016. *Cuando el poder extractivo captura El Estado. Lobbies, Puertas Giratorias y paquetazo ambiental en Perú,* Primera ed. Lima, Perú, Oxfam.

ECONOMÍA, S. D. & PROMÉXICO, 2016. *La Industria Automotriz Mexicana: Situación actual, retos y oportunidades*, CDMX, SE y ProMéxico.

EL PAÍS, 2017. "Plantas de automóviles en México", *El País*, 24 enero [En línea]. https://elpais.com/especiales/2017/plantas-armadoras-de-autos-en-mexico/.

Embotelladora AGA del Centro, 2018, *Grupo AGA*. [En línea]. http://www.agacentro.com.mx/nosotros.html

Esquivel Guerrero, José Antonio, Jiménez Bautista, Francisco, Esquivel-Sánchez, José Antonio. "La relación entre conflictos y poder", *Revista de Paz y Conflictos,* no. 2, *2009*, pp. 6-23.

EXPANSIÓN, 2015. "Panorama de la industria refresquera", *Expansión.* [En línea]. https://expansion.mx/negocios/2015/10/01/nostalgias-embotelladas.

FCA México, 2019. *FCA FLOTILLAS*. [En línea]. https://flotillas.chrysler.com.mx/nuestras-plantas

FEMSA, 2018. *COCA-COLA FEMSA*. [En línea]. http://www.femsa.com/es/negociosfemsa/presencia/?field_business_unit_nid=4&country=58

FRISCO, M., 2018. *MINERA FRISCO*. [En línea]. http://www.minerafrisco.com.mx/#

Gaybor Secaira, Antonio, 2010. *Acumulación capitalista en el campo y Despojo de agua*. Foro Nacional de los Recursos Hídricos, Quito, Ecuador.

González, O., 2019. "COMPAS envía los primeros Mercedes-Benz hechos en Aguascalientes", *LIDER Empresarial*, 22 enero. [En línea]. https://www.liderempresarial.com/compas-envia-los-primeros-mercedes-benz-hechos-en-aguascalientes/.

GRUPO MÉXICO, 2019. *GRUPO MÉXICO*. [En línea] http://www.gmexico.com/site/nosotros/presencia.html

GRUPO MODELO, 2018. *GRUPO MODELO*. [En línea] https://www.gmodelo.mx/es/nuestra-historia

Grupo Peñafiel, 2018. *Grupo Peñafiel.* [En línea]. http://grupopenafiel.com.mx/nuestra-compania/

Hatch, G., 2018. "Fracking en el Acuífero Transfonterizo Edwards-Trinity-El Burro: implicaciones y daños transfronterizos", *Investigaciones Geográficas,* 96, agosto, pp. 1-20.

Hatch, G., Schmidt, S., & Carrillo-Rivera, J., 2017. "Elementos de análisis de la propuesta de Ley General de Aguas en México a partir del Derecho Humano al Agua y sus repercusiones en el quehacer científico, docente y en la investigación", *Revista de El Colegio de San Luis,* 13, enero-junio, pp. 30-61.

Hatch, G., Schmidt, S. & Carrillo-Rivera, J., s.f. *Ciencia y política: el control autoritario del Agua Subterránea en México*: *1948-2018*. Documento Inédito.

Heineken MEXICO, 2019. *Heineken MEXICO*. [En línea] https://heinekenmexico.com/

Heineken, 2018. *Annual Report 2018*. Amsterdam, Heineken.

Hernández, R., Martínez, L., Peñuela-Arévalo, L., & Rivera-Reyes, S., 2019. "Gestión del agua subterránea en los acuíferos de la cuenca del río Ayuquila-Armería en Jalisco y Colima, México", *Región y Sociedad,* 31, e1093.

Hidalgo, N., 2019. "Interponen 11 recursos por cervecera de Grupo Modelo en Apan. Criterio Hidalgo", 02 03. [En línea] https://www.criteriohidalgo.com/noticias/interponen-11-recursos-por-cervecera-de-grupo-modelo-en-apan.

Industria Mexicana de Coca-Cola, 2019. *Coca-Cola México*. [En línea] https://www.coca-colamexico.com.mx/

INEGI, 2018. *DENUE*. [En línea] https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/

Jacobo Marín, Daniel 2016. "Régimen jurídico y gestión del agua en la ciudad de San Luis Potosí", en, Peña, F., y Santacruz de León, G. (coordrs.) *Problemática y desigualdad en la gestión del agua en la cuenca semiárida y urbanizada del Valle de San Luis Potosí*. San Luis Potosí, El Colegio de San Luis, pp. 131-155.

Jacobo Marín, Daniel, 2013. *Agua para San Luis Potosí: una mirada desde el derecho humano al agua en dos sectores del ámbito urbano Tesis de Maestría*, El Colegio de San Luis, A.C.

Jugos del Valle, 2019. Jugos del Valle y Santa Clara. [En línea] https://jugosdelvalle.com.mx/nuestra-compania/quienes-somos/

Kloster, Karina. 2016. *Las Luchas por el agua en México (1990-2010)*. México, UACM.

La Redacción, 2016. Grupo Modelo venderá a Costellation Brands su planta de Sonora por 600 mmd. *Proceso*. [En línea] https://www.proceso.com.mx/460786/grupo-modelo-vendera-a-constellation-brands-planta-sonora-600-mdd.

Lederach, John Paul. 1996. *Preparing for Peace. Conflict Transformation Across Cultures*. New York, Syracuse University Press (textos seleccionados), trad. G. Guerón.

Lira, I., 2017. "Académicos dicen que la Planta de Modelo en Hidalgo que tanto halagan dejará pueblos sin agua", *sin embargo*. [En línea] https://www.sinembargo.mx/03-12-2017/3357377.

López, Oscar y Jacobs, Adrew, 2018. "En una ciudad con poca agua, la Coca-Cola y la diabetes se multiplican", *The New York Times*, 16 de julio de 2018, [en línea] https://www.nytimes.com/es/2018/07/16/espanol/america-latina/chiapas-coca-cola-diabetes-agua.html



López Valle, Sonia, 2013. *Élites gerenciales en la gestión participativa del agua. El Consejo Directivo del Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) del acuífero del Valle de San Luis Potosí.* Tesis de maestría, El Colegio de San Luis, A.C.

López Valle, Sonia, 2016. "El comité Técnico de aguas subterráneas del acuífero del Valle de San Luis Potosí: ¿Una Gestión participativa e integrada para la sustentabilidad del agua subterránea?", en, Peña, F., y Santacruz de León, G. (coordrs.) *Problemática y desigualdad en la gestión del agua en la cuenca semiárida y urbanizada del Valle de San Luis Potosí,* San Luis Potosí, El Colegio de San Luis, pp. 157-195.

Marañón, B y López, D., 2008. "La gestión participativa del agua subterránea en México: hacia un cambio de paradigma", *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, vol. 4, no. 2, pp. 117-153.

Marañón, B., 2010. *Agua subterránea: Gestión y participación social en Guanajuato.* México, D.F, Juan Pablos Editor.

México Automotriz, 2019. *Armadoras*. [En línea]. http://www.mexicoautomotriz.mx/armadoras/

MGA CONTRATISTA MINERA, 2017. 20 *Aniversario de Mega Contratista Minera S. A. De C. V.*, Durango: MGA.

Miranda, Arturo Vicencio. 2007. "La industria automotriz en México: Antecedentes, situación actual y perspectivas", *Contad. Adm*, 2007, n.221, pp.209-246.

MOTORS, G., 2019. *General Motors*. [En línea]. https://www.gm.com.mx/corporativo/gm_mexico/presencia_gm_mexico/complejos_manufactura/

Murillo Licea, Daniel y Soares Moraes, Denise. 2017. "Patrones de manejo y negociación por el agua en parajes tsotsiles de la ladera sur del volcán Tsonte'vits, Chiapas, México", *LiminaR*, vol. 15 n. 1, pp. 163-176.

Musetta, Paula. 2010. "Los conflictos por agua en América Latina", en, *CEPI DOCUMENTO DE TRABAJO*. [En línea] http://interamericanos.itam.mx/working_papers/23MUSSETTA.pdf.

Oxfam 2015. *Privilegios que niegan derechos. Desigualdad extrema y secuestro de la democracia en América Latina y el Caribe*, Reino Unido, Oxfam Internacional.

Padilla, D., 2018. "Debaten diputados por cervecera en Apan", *Independiente de Hidalgo*, 24 de octubre, [En línea]. https://www.elindependientedehidalgo.com.mx/debaten-diputados-por-cervecera-en-apan/.

Peña García, Alejandra y Fernández Salazar, Patricia, 2011. "La gestión del servicio de agua potable en la zona Metropolitana de Pachuca: una evaluación del organismo operador de agua", en, *Gestión y política pública. Volumen IV,* Serie Aportes para el

Desarrollo del Estado de Hidalgo. México, El Colegio del Estado de Hidalgo, Miguel Ángel Porrúa, Gobierno del Estado de Hidalgo, pp. 69-92.

Peña, Francisco y Pérez, Ricardo, 2016. "Abasto de agua y geografía de la desigualdad urbana. Periferia social y bienes públicos impuros", en, Peña, F., y Santacruz de León, G. (coordrs.) *Problemática y desigualdad en la gestión del agua en la cuenca semiárida y urbanizada del Valle de San Luis Potosí.* San Luis Potosí, El Colegio de San Luis, pp. 21-53.

Pipitone, A., 2019. "Véndeme tú agua, ¿cuánto necesitas?; el negocio perfecto para las acapadores", *Milenio,* 6 de agosto. [En línea] https://www.milenio.com/politica/vendeme-agua-necesitas-negocio-perfecto-acaparadores

Redacción, H., 2017. "Agua para Grupo Modelo fue concesionada al gobierno estatal. Afirma Conagua", *AM*, 08 de diciembre. [En línea]. https://www.am.com.mx/hidalgo/noticias/Agua-para-Grupo-Modelo-fue-concesionada-al-gobierno-estatal-20171208-0042.html.

REPDA, Registro Público de Derechos de Agua. Comisión Nacional del Agua. 2019. [En Línea] https://app.conagua.gob.mx/Repda.aspx

Romero Navarrete, Lourdes y Olvera Molina, Mónica, 2019. "Control del agua bajo el modelo de gestión por cuencas hidrológicas en México", *Iztapalapa. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, núm. 86, año 40, enero-junio pp. 25-158.

Sánchez, J., 2019. *La transición de la organización hídrica: gestión del agua y redes hidrosociales en la microcuenca Amazcala*, El Marqués, Qro. Tesis de maestría en Gestión Integrada de Cuencas, Universidad Autónoma de Querétaro.

Sánchez, J., Hatch, G., y Luna, H., 2019. "El poder sobre el agua subterránea en el Valle de Amazcala", en, *NTHE, CONCITEQ* [en prensa].

Santacruz de León, Germán y Peña, Francisco, 2016. "Introducción: crecimiento económico e inequidades hidrosociales. El caso de la ciudad de San Luis potosí y su entorno", en, Peña, F., y Santacruz de León, G. (coordrs.) *Problemática y desigualdad en la gestión del agua en la cuenca semiárida y urbanizada del Valle de San Luis Potosí,* San Luis Potosí El Colegio de San Luis, pp. 9-20.

Sautu, R. 2005. *Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación*, Buenos Aires, Lumiere.

SE, 2018. *Directorio del Sector Minero*. [En línea] http://www.desi.economia.gob.mx/empresas/

Secretaria de Economía 2017, [En línea] https://datos.gob.mx/busca/dataset/listado-de-titulos-de-concesiones-mineras



Secretaría de Economía, 2015. Dirección General de Desarrollo Minero. [En línea] http://sgm.gob.mx/directorio/Planta_edo.jsp#

Secretaría de Economía, 2015. *Mapa: Proyectos Mineros con Participación de Empresas con Capital Extranjero*, CDMX, Coordinación General de Minería.

Secretaría de Economía, 2018. *CartoMinMex*. [En línea] https://portalags1.economia.gob.mx/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=1f22ba130b0e40d888bfc3b7fb5d3b1b

Secretaría de Economía, 2018. *Minería/Directorios Mineros*. [En línea] https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria-directorios-mineros?state=published

SGM, 2017. *Anuario estadístico de la minería mexicana 2016*, vol. 46, México, Servicio Geológico Mexicano. [En línea] https://www.sgm .gob.mx/productos/pdf/Anuario_2016_Edicion_2017.pdf

SGM, 2018. *SINEM*. [En línea]. https://www.sgm.gob.mx/Web/SINEM/mineria/empresas_mineras.html

SGM, 2019. *Servicio Geológico Mexicano*. [En línea]. https://www.gob.mx/sgm

Sonami, 2016. *Informe de consumo de agua en minería 2016*. Chile. Sonami

SubVersiones, 2018. *Minería en México: mapa interactivo*. [En línea] https://subversiones.org/mapamineria

Swyngedouw, E., 2004. *Social power and the urbanization of water,* New York, Oxford University Press.

Swyngedouw, E., 2009. "The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social Cycle", *Journal of Contemporary Water Research & Education,* August , no. 142, pp. 56-60.

Torres, E., 2015. Estos son los ganadores (y los perdedores) del boom automotriz. *Forbes México*, 9 de noviembre [En línea] https://www.forbes.com.mx/estos-son-los-ganadores-y-los-perdedores-del-boom-automotriz/.

Torres, Y., 2019. La Cervecera de Apan comprará 25% más de cebada. *InfoRural*, 13 de marzo. [En línea] https://www.inforural.com.mx/la-cervecera-de-apan-comprara-25-mas-de-cebada/.

Torregrosa, María Luisa (coord). 2017. *El conflicto por el agua: política gestión, resistencia y demanda social*. México, Flacso.

Ugarte, J., 2012. "G Modelo, ¡un buen negocio para AB InBev", *Expansión*. [En línea] https://expansion.mx/negocios/2012/06/25/por-que-ab-inbev-quiere-todo-modelo.

Wedel, J. R., Hussain, N. & Archer Dolan, D., 2017. Political Rigging. A primer on political capture and influence in the 21st century. BOSTON, MA, Oxfam America.

Captura Política, Grandes Concentraciones y Control de Agua en México. Informe Agua fue realizado por la Facultad de Filosofía y letras de la UNAM, se terminó de producir en la Ciudad de México en noviembre de 2020. Tiene un formato de publicación electrónica. Se utilizó en la composición la familia tipográfica Century Gothic en diferentes puntajes y adaptaciones. La totalidad del contenido de la presente publicación es responsabilidad del autor, y en su caso, corresponsabilidad de los coautores y del coordinador o coordinadores de la misma. El cuidado de la edición estuvo a cargo de Edgar Talledos Sánchez y Berenice Álvarez Becerril.








ISBN 978-607-30-3580-4